SIEMENS

SIMATIC HMI

Multi Panel
MP 370

设备手册

订货号：6AV6591-1DB10-1AH0

2001 年 12 月版
A5E00136857

安全指南

本手册包含应该注意的事项，以确保人身安全以及保护产品和连接的设备。这些注意事项根据危险的程度不同，分别以下列标志进行标识：

危险
表示极其危险，如果不避免，将导致死亡或严重的人身伤害。

警告
表示具有潜在危险，如果不避免，可能导致死亡或严重的人身伤害。

小心
与安全警示标记一起使用，表示具有潜在危险，如果不避免，可能导致轻微或中等程度的人身伤害。

小心
不与安全警示标记一起使用，表示具有潜在危险，如果不避免，可能导致财产损失。

注意
表示如果不注意相关事项，可能发生意想不到的事情或状况。

注意
引起用户对关于产品或处理产品的特别重要的信息或文档特定部分的注意。

合格人员

只能由**合格人员**调试和操作设备。在本手册中所指的安全注意事项方面的合格人员是指经授权的、能按照安全工程标准来调试、接地和标示设备、系统和电路的人员。

正确应用

注意下列事项：

警告
设备只可以用于在目录和技术说明中规定的应用场合，并且只能与西门子公司推荐或认可的其它设备和组件一起使用。
必须等到用于容纳该组件的机械装备符合指南 98/37 EC，才能进行启动。
无差错而安全的产品操作以正常的运输、存储、装配和安装以及仔细的操作和维护为前提。

商标

Siemens AG 的注册商标可以在前言中找到。本文件中的其它商标也可能是注册商标，如果第三方私自使用它们，则构成对商标所有者的侵权。

版本说明

编辑与出版者：A&D PT1 D1

Siemens AG
Bereich Automation & Drives
Geschäftsgebiet SIMATIC HMI
Postfach 4848, D-90327 Nuernberg

Siemens Aktiengesellschaft

订货号：6AV6591-1DB10-1AB0

前言

本手册

用于触摸面板和键盘单元的 MP 370 设备手册是 SIMATIC HMI 文档的一部分。该手册为操作、安装、组态和系统人员提供关于 MP 370 的安装、功能、操作和技术设计的信息。

手册的组织结构

该设备手册由下列各章组成：

章	目录
1 - 2	引言和 MP 370 特征和功能范围概述
3 - 5	调试和操作
6 - 7	配方和归档
8	系统设置
9 - 12	MP 370 机械和电气安装、尺寸、各个选项及维护和保养
13	有关更新操作系统的信息。
附录	• 技术数据 • 接口分配 • HMI 系统消息 • ESD 指南

约定

以下约定适用于本手册：

电机关	在操作单元中文本用这种打印字体显示。
变量	画面上代表变量值的符号名以这种斜体打印字体显示。
画面	可供选择的功能以这种斜体字体表示。
ESC	键和按钮的名称以不同的字体显示。

历史

本手册的不同版本对应于以下 ProTool CS 组态软件的不同版本：

版本	注释	ProTool 版本
2001 年 1 月版	触摸和键盘单元 MP 370 设备手册的第一版	V5.2 + SP3 以上
2001 年 12 月版	新的 ProTool 软件、更多画面对象、新的传送、下载和通讯选项	V6.0 以上

商标

下列名称是 Siemens AG 的注册商标：

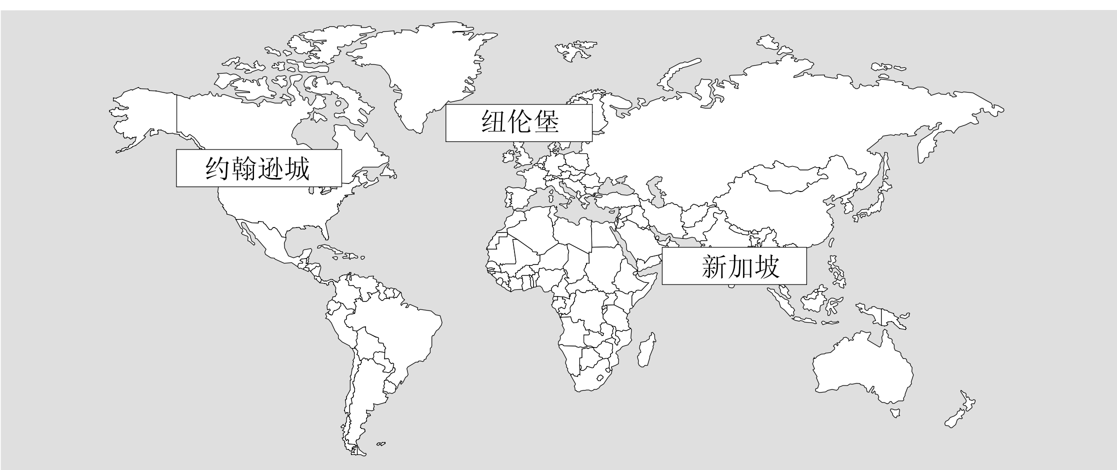
- HMI®
- MP 270®
- MP 270B®
- MP 370®
- ProAgent®
- ProTool®
- ProTool/Lite®
- ProTool/Pro®
- SIMATIC®
- SIMATIC HMI®
- SIMATIC Multi Panel®
- SIMATIC Multifunctional Platform®
- WinCC®
- WinCC Add-on®

其它支持

如果有技术问题，请与负责用户所在地区的办事处和分支机构的当地西门子代表处联系。

客户和技术支持

世界范围内提供支持的时间：



SIMATIC 热线

<table>
<tr>
<td>全球(纽伦堡)
技术支持
(免费联系)

当地时间：星期一至星期五 7:00 到 17:00
电话：+49 (180) 5050-222
传真：+49 (180) 5050-223
电子信箱：techsupport@ ad.siemens.de
GMT：+1:00</td>
<td>全球(纽伦堡)
技术支持
(收费，只能用 SIMATIC 卡)
当地时间：星期一至星期五 0:00 到 24:00
电话：+49 (911) 895-7777
传真：+49 (911) 895-7001
GMT：+01:00</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>欧洲/非洲(纽伦堡)
授权
当地时间：星期一至星期五 7:00 到 17:00
电话：+49 (911) 895-7200
传真：+49 (911) 895-7201
电子信箱：authorization@ nbgm.siemens.de
GMT：+1:00</td>
<td>美国(约翰逊城)
技术支持和授权
当地时间：星期一至星期五 8:00 到 19:00
电话：+1 423 461-2522
传真：+1 423 461-2289
电子信箱：simatic.hotline@ sea.siemens.com
GMT：-5:00</td>
<td>亚洲/澳大利亚(新加坡)
技术支持和授权
当地时间：星期一至星期五 8:30 到 17:30
电话：+65 740-7000
传真：+65 740-7001
电子信箱：simatic.hotline@ sae.siemens.com.sg
GMT：+8:00</td>
</tr>
<tr>
<td colspan="3">SIMATIC 热线的语言通常为德语和英语，授权热线也使用法语、意大利语和西班牙语。</td>
</tr>
</table>

SIMATIC 客户支持在线服务

SIMATIC 客户支持通过其在线服务向用户提供关于 SIMATIC 产品的附加信息：

- 可以在以下地址获得全面的最新信息
  - 在 **Internet** 中的 http://www.ad.siemens.de/simatic 下
- 有用的最新产品信息和下载资料可通过以下方法获得：
  - 在 **Internet** 中的 http://www.ad.siemens.de/simatic-cs 下和
  - 通过拨打+49 (911) 895-7100 登录 Nürnberg *(SIMATIC 客户支持信箱)*的**公告牌系统**(BBS)
    要拨打信箱，使用最大容量为 V.34 (28.8 kBaud)的调制解调器，并如下设置其参数：
    - 8、N、1、ANSI 或
    - 通过 ISDN (x.75，64 kBit)拨打。
- 可以在联系伙伴数据库中找到本地的自动化与驱动部合作伙伴
  - 在 **Internet** 中的 http://www3.ad.siemens.de/partner/search.asp 下

缩写

本手册中使用的这些缩写词具有下列含义：

AG (PLC)	可编程逻辑控制器
ANSI	美国国家标准协会
AS 511	PU 接口到 SIMATIC S5 的协议
ASCII	用于信息交换的美国标准代码
CCFL	冷阴极荧光灯
CF	压缩闪存
CPU	中央处理单元
CSV	逗点分隔值
DC	直流电
DHCP	动态主机配置协议

DNS	域名服务
DP	分散的外围设备
DSN	数据源名称
ESD	静电敏感设备
EMC	电磁兼容性
HMI	人机界面
IF	接口
LCD	液晶显示器
LED	发光二极管
MP	多功能面板
MPI	多点接口(SIMATIC S7)
OP	操作面板
PC	个人计算机
PCL	打印机控制语言
PELV	受保护的超低电压
PU	编程单元
PPI	点对点接口(SIMATIC S7)
QVGA	Quarter 视频图形适配器
RISC	精简指令集计算机
SELV	安全超低电压
PLC	可编程逻辑控制器
SRAM	静态随机存取存储器
STN	超级扭曲向列
TCP/IP	传送控制协议/国际互联网协议
TFT	薄膜晶体管
UNC	通用命名标准
UPS	不间断电源(USV)
USB	通用串行总线
VGA	视频图形适配器
WINS	Windows 国际互联网名称服务

本指南最后的词汇表中提供了全部专用术语以及解释。

SIMATIC HMI 文档

目标组

本手册是 SIMATIC HMI 文档的一部分。该文档针对下列目标组：

- 初学者
- 用户
- 组态设计者
- 程序员
- 服务工程师

文档结构

SIMATIC HMI 文档包含下列组件：

- 用户指南
  - 组态软件
  - 运行系统软件

  - PLC 和操作单元之间通讯
- 下列操作单元的设备手册
  - SIMATIC PC
  - MP (多功能面板)
  - OP (操作面板)
  - TP (触摸面板)
  - TD (文本显示器)
  - PP (按式按钮面板)
- 组态软件的在线帮助
- 安装指南
- 快速参考手册

下表提供对本手册有帮助的 SIMATIC HMI 文档的概述。

文档	目标组	目录
使用入门 快速参考手册	初学者	这些文档为组态下列内容提供循序渐进的指南 • 带有各种对象的画面， • 画面切换， • 消息。 该文档可用于 • 基于文本的显示 • 图形显示 • 触摸面板 • 基于 Windows 的系统
ProTool 组态基于 Windows 的系统 用户指南	组态设计者	为使用组态软件进行工作提供下列信息： • 关于安装的信息， • 组态的原理， • 详细描述可以组态的对象和功能。 该文档适用于基于 Windows 的系统。
ProTool 在线帮助	组态设计者	在组态计算机上使用 ProTool 进行工作时包含下列信息： • 上下文相关的帮助， • 详细指示和实例， • 参考信息， • 用户指南的所有信息。
基于 Windows 的系统通讯 用户指南	编程员	提供了关于将基于 Windows 的系统连接到下列 PLC 的信息： • SIMATIC S5 • SIMATIC S7 • SIMATIC 505 • SIMATIC WinAC • SIMOTION • 来自其它厂商的 PLC 该文档描述 • 将单元连接到 PLC 和网络所必需的组态和参数， • 用来在操作单元和 PLC 之间进行数据交换的用户数据区域。

目录

1 引言

多功能平台

SIMATIC 多功能面板包含在新的产品种类“多功能平台”中。此产品种类定位于最优化过程和应用组件之间的产品层中，例如一方面是操作面板和 PLC，另一方面是工业 PC。
多功能平台基于创新的标准操作系统 Microsoft Windows CE 上。它利用 PC 领域的灵活性组合了有效的专用硬件解决方案。
多功能面板提供下列优点：

- 高度的组态效率，
- 在组态计算机上模拟组态(无需 PLC)，
- 通过基于 Windows 的用户界面清晰的显示和容易的操作过程，
- 在组态期间预定义画面对象的大量选择，
- 动态使用画面对象(例如移动对象)，
- 在配方画面和配方视图中简单、快速处理配方和数据记录，
- 归档消息、过程值和登录/退出过程，
- 使用 SIMATIC ProTool CS 组态软件创建向量图形无需外部图形编辑器，
- 实现自定义功能的 Visual Basic 脚本
- 与 SIMATIC S7 有关的 Alarm_S 消息过程，
- 下载：
  - 自动切换到下载模式，
  - 通过 MPI、PROFIBUS/DP、USB 和以太网传送，
  - 串行下载，
  - 通过 TeleService 下载，
- 至 SIMATIC S5/DP、SIMATIC S7 和 SIMATIC 505 以及来自其它厂商的 PLC 标准连接。

SIMATIC HMI 单元概述

MP 370 在更高性能范围内扩展了多功能平台产品的种类。例如，它满足了性能、显示可能性、性价比以及为工作场所的扩展通讯潜力的高要求。与 CE 单元相比客户可能的新需要，例如关于下载和数据传送功能、更简单的操作和相应增加的承诺，在开发新单元期间已进行了考虑并已实现。
MP 370 实现了多功能性的概念。除支持经典 HMI 应用程序外(用 SIMATIC ProTool 进行可视化)，也支持附加的应用程序诸如：过程诊断(SIMATIC ProAgent/MP)、UPS 和软件 PLC WinAC MP V3.0。此外，MP 370 也可以在 OPP (开放式平台程序)范围中使用。
根据各自的可视化的任务，通过触摸面板或膜片式键盘，MP 370 可做成不同的样式。
第二章中提供了 MP 370 功能范围的完整概述。

使用范围

MP 370 允许以图形形式显示操作状态、当前过程数据以及连接的 PLC 的故障，并且更方便地操作和监控相关的设备或系统。
MP 370 设计为易于机器操作和监控。它提供了要监控的机器或系统的真实的图形显示。它们可以用于机械设备和仪器结构部门、打印和包装工业、汽车和电气工业以及化学和制药工业。
较高程度的保护(前侧的 IP65)和不执行移动存储介质(如硬盘和软盘)，还可确保 MP 370 适于在恶劣的工况环境下使用，以及直接在现场的各机器上使用。

MP 370 安装位置：

- 面板/控制台
- 19"机架(键盘单元)

外部外围单元(键盘、鼠标和打印机)的连接选项(例如通过 USB 接口)，CF 和 PC 底板的可能使用支持多功能。 由于 MP 370 配备了高性能的基本硬件，并具有最小的安装深度，这意味着它可以满足在机器附近进行操作的所有要求。

MP 370 可以用于：

- 通过菜单系统操作和监控过程。例如，设定值或控制元素设置可以通过输入数值或激活组态的功能键修改；
- 在全图形、动态画面上显示过程、机械设备和系统
- 显示和编辑消息以及处理变量，如在输出域、棒图、趋势曲线或状态显示中；
- 在运行过程中通过输入直接干预。

使用 ProTool CS 组态

需要在 MP 370 上表示的图形、文本、自定义功能以及操作和显示元素，必须首先使用 SIMATIC ProTool CS 组态软件在组态计算机(PC 或 PU)上创建。为了将组态下载到 MP 370，组态计算机必须连接到 MP 370 (参考图 1-1 中的“组态阶段”)。连接可以通过串行、MPI/PROFIBUS-DP 网络、USB 或以太网接口建立，或通过标准调制解调器路径。

一旦组态成功下载，将 MP 370 与 PLC 相连。从而使 MP 370 可与 PLC 进行通讯，并根据为在 PLC 中的程序运行而组态的信息作出反应(见图 1-1“过程运行阶段”)。

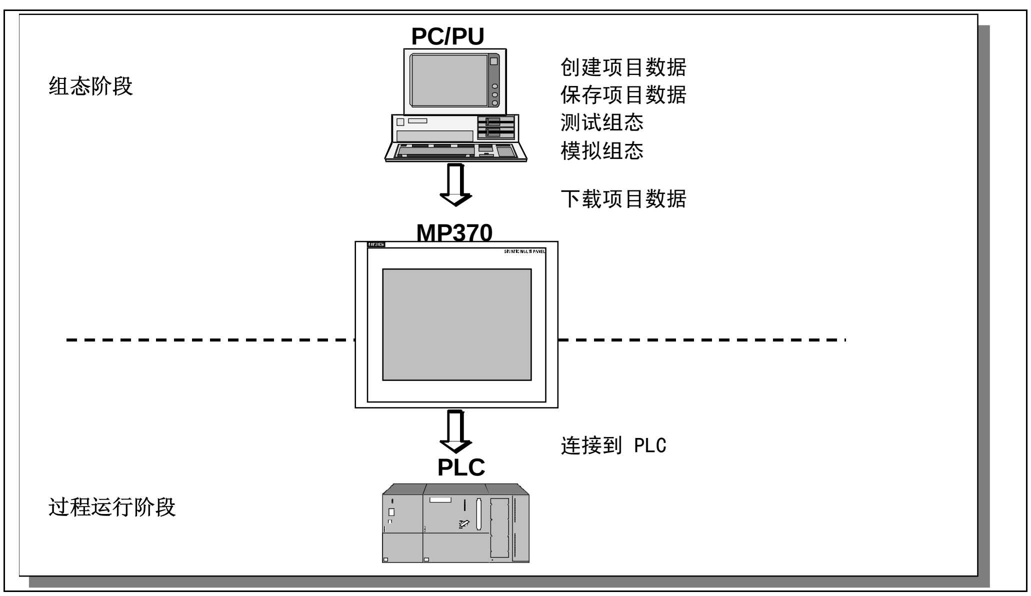
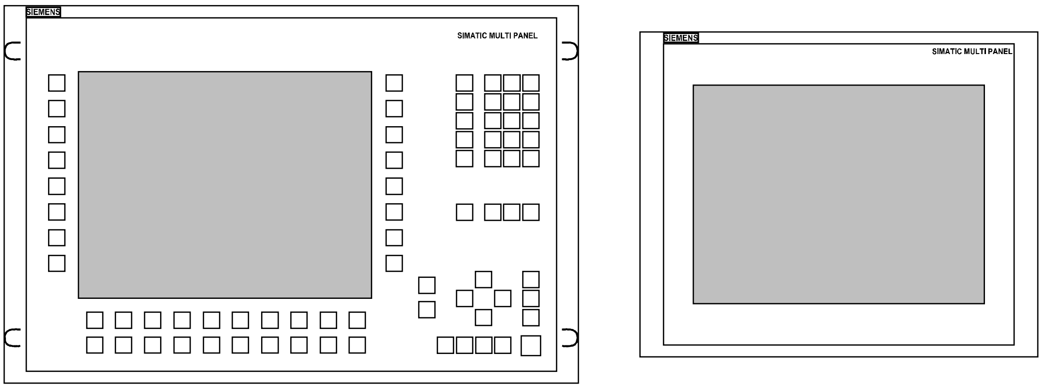


图 1-1 组态和过程运行阶段

MP 370 总述



性能特征		键盘单元	触摸面板单元
处理器	类型	64 位 RISC CPU	
存储器	容量(最大值)	用于用户数据： 闪存 12 MB (最大 7 MB 用于 ProTool 组态)	
软件	操作系统	Microsoft Windows CE	
接口	用于连接到 PLC、PC/PU 和打印机的标准 HMI 接口	1× RS 232/TTY (有源/无源) 1× RS 232 (9 针) 1× RS 422/RS485	
	S7 连接	MPI/PROFIBUS-DP	
	用于网络、外部键盘和鼠标进一步的接口	1× 以太网(10/100 Mb) 1× USB (12 Mbaud/主机)	
颜色显示	类型	TFT LCD	带触摸面板的 TFT LCD (模拟电阻)
	有效屏幕对角线	12.1"	
	分辨率(像素)	800 600 (Super VGA)	
	允许的颜色	256	
	屏幕背光 使用寿命，大约(小时)	CCFL 管 50,000	
覆膜键盘	具有专用功能的系统键	38 (3 个带 LED)	-
	具有可组态功能的功能键	36 个(带 LED)	-
	用作软键	36	-
	为功能键设定标签	用标签条指定系统	-
声音确认	触摸操作的实例	-	×
特性	配方、归档、消息等的外部存储器扩展名：		
	• PC 卡插槽 • CF 卡插槽	× ×	

进一步信息

有关 MP 370 技术数据的详细信息在本手册的附录 A 中提供。
MP 370 项目创建和组态软件功能的详细叙述在基于 Windows 的系统的 ProTool 组态用户指南和 ProTool CS 在线帮助中提供。
MP 370 与 PLC 的连接在*基于 Windows 的系统通讯*用户指南中叙述。
为了印刷而在指南中没有考虑的新信息在 ProTool 光盘的 *Readme.wri* 文件中提供。

2 功能

下列表格总结了 MP 370 提供的功能范围。指定值是由 MP 370 管理的最大值。这些值是不能累积的，也就是说，如果无更多的对象被使用，可组态 4000 个消息。然而，不可能同时用 400 个变量定义 4000 个消息和 300 个画面。定义的值受组态存储器大小的限制。

功能		键盘单元	触摸面板单元
消息	数目	4,000	
	显示	在消息行/消息窗口/消息显示中	
	查看所有排队消息	消息页面/消息显示	
	每行的消息长度	在 ProTool 中可组态的消息文本为 70 个字符(取决于字体)， 在 Step7 中可组态的消息文本为 255 个字符	
	消息文本中的过程值	8	
	不同消息状态的颜色编码	×	
	事件消息	×	
	报警消息	×	
	• 显示类型	第一个/最后一个，可选择	
	• 确认单个消息	×	
	• 同时确认多个报警消息(组确认)	16 个确认组	
ALARM_S	显示 S7 消息	×	
消息记录	输出至打印机	×	
易失消息缓冲区	容量	1,024 个消息事件	
	查看消息	×	
	删除	×	
	打印	×	
	同时排队的消息事件(最大值)		
	• 事件消息 或	500	
	• 报警消息/ALARM_S	250	
消息缓冲区归档	存储器位置	文件	
	容量	受存储介质的限制 1)	
消息采集	发生时间	日期与时间	
	消息事件	已到达、已离开、已确认	

功能		键盘单元	触摸面板单元
画面	编号	300	
	每个画面的域	400	
	每个画面的变量	400	
	每个画面的复杂元素(趋势、棒图等)	20	
	查看	×	
	打印(硬拷贝)	×	
	画面对象	• 文本 • 图形 • 输出域 • 输入域 • 符号输出域 • 选择域 • 日期和时间 • 图形显示 • 图形列表 • 图形框 • 按钮 • 状态按钮 • 状态视图 • 开关 • 隐藏按钮 • 趋势视图 • 棒图 • 消息视图 • 单个消息显示 • 状态/强制 • 口令列表 • 配方显示 • 滚动条控件 • 模拟显示 • 数字/模拟时钟 • SIMATIC HMI 符号库	
	操作提示		
	• 帮助文本	×	×
	• 动态属性	×	×
	• 调用/隐藏对象	×	×
	• 软键图标	×	-
	• TAB 顺序	×	-
	• 功能键的 LED	×	-
	固定窗口	×	

功能		键盘单元	触摸面板单元
变量	编号	2,048	
限制值监控	输入/输出	×	
转换功能	输入/输出	×	
帮助文本	行数/字符数	7/35	
	用于消息	×	
	用于画面	×	
	用于画面对象		
	• **输入域**	×	×
	• **选择域**	×	×
	• **按钮**	×	-
	• **状态按钮**	×	-
	• **开关**	×	-
	• **隐藏按钮**	×	-
归档	消息	×	
	变量	×	
	归档类型	周期/顺序归档	
	归档数	20	
	可以归档的最大变量数	20	
	顺序归档数	40	
	每个归档的条目	10,000	
	存储器位置	文件(CSV)	
列表	编号	500	
	图形列表	500	
	文本列表	500	
打印功能	画面内容硬拷贝，同时包含颜色	×	
	直接消息记录	×	
	班次报表	×	
口令保护	口令数目	50	
	口令级	10 (0..9)	
配方	数目	1000	
	每个配方的数据记录 [1)]	1000	
	每个配方的条目数	500	
在线语言切换	语言数目	5	
PU 功能	SIMATIC S5	×	
(状态/强制)	SIMATIC S7	×	

功能		键盘单元	触摸面板单元
屏幕设置	消隐电路	×	
	亮度	×	
	屏幕保护程序	×	
	触摸校准	-	×
时序表	循环或一次性触发功能	×	
VB 脚本	用户指定的功能扩展	×	
	脚本的数目	50	
	每个脚本的行数	100	
连接 [2)]	编号	6	
通讯	**SIMATIC S5** • AS511 • PROFIBUS-DP	 × ×	
	SIMATIC S7-200	×	
	SIMATIC S7-300/400	×	
	SIMATIC 505 • NITP • PROFIBUS-DP	 × ×	
	SIMATIC WinAC	×	
	SIMOTION	×	
	连接到其它制造商的 PLC		
	Allen-Bradley (PLC-5、SLC 500) • DF1 • DH+ • DH485	 × × ×	
	LG Lucky Goldstar • GLOFA GM	 ×	
	Modicon • Modbus	 ×	
	Mitsubishi FX / Mitsubishi Protocol 4	×	
	GE Fanuc	×	
	Omron Hostlink/Multilink	×	
	Telemecanique TSX • Uni-Telway	 ×	

1) 存储介质参见 PC 卡、CF 卡和网络驱动器

2) SIMATIC S7

3 调试

本章内容

本章提供以下信息：

注意
在初次启动时，请查看章节 9-2 中的有关反极性保护的安全注意事项。

注意
高频辐射，例如来自移动电话，会引起异常操作状况。

小心
在关闭电源前为了防止数据丢失总是要先中止运行系统软件。
为了中止运行系统软件，按在组态中分配了*退出_运行系统*功能的操作元素。一直等到 MP 370 启动菜单，即装载程序菜单(图 3-1，第3-4页)显示并且随后关闭电源。

注意

在启动阶段，可以连接外部键盘或鼠标到 USB 接口。

详细信息

关于操作 MP 370 的详细信息在下列章节中提供：

- 触摸单元的常规操作：章节 4.1
- 键盘单元的常规操作：章节 4.2
- 操作画面和画面对象：第 5 章

3.1 初始启动

操作

当 MP 370 初次启动时，还没有组态装入。为了将必要的项目数据和运行系统软件从组态计算机下载到操作单元，执行下列操作，同时遵守一定的顺序。

步骤	操作
1	根据所需要的下载类型，使用适当的标准电缆通过 IF2 (串行)、IF1B (MPI/PROFIBUS-DP)、USB 或以太网接口将 MP 370 连接到组态计算机。下载也可以通过调制解调器。 缺省设置：串行连接
2	接通 MP 370 的电源。
3	在单元启动时，它自动从开始菜单切换到下载模式。按下“取消”按钮访问开始菜单，从那儿访问 Windows CE 控制面板。
4	检查在下载设置中为接口定义的设置(串行、MPI、USB 或以太网)，必要时作修改(参见章节 3.4)。 缺省设置：串行连接
5	关闭控制面板，激活下载模式。
6	在组态计算机上启动下载组态。组态计算机上有关下载操作必要的进一步设置在 *ProTool 组态基于 Windows 的系统*用户指南中提供。 组态计算机检查到与 MP 370 的连接。如果连接无效或有故障，则出现相应的错误消息。 如果从组态计算机上进行的下载由于兼容性冲突被终止，必须更换 MP 370 的操作系统(参见第 13 章)。 如果连接是正确的，项目数据下载到 MP 370。下载顺利完成以后，组态启动，单元显示刚才下载组态的启动画面。

设置日期/时间

当 MP 370 第一次启动或长时间断开电源并且不使用后备电池时，必须更新日期和时间。有关该内容的进一步信息请参见章节 5-6。

3.2 重新调试

目的

在重新调试过程中，已经装载到 MP 370 的组态项目被别的组态替代。在这种情况下，项目数据从组态的计算机下载到 MP 370。

下列选项可用于切换 MP 370 到下载模式：

- 在 MP 370 手动启动阶段开始下载
  (第3-3页)
- 在 MP 370 自动正常操作期间开始下载
  (第3-3页)
- 在 MP 370 的正常操作中，通过相应组态的操作元素(章节 8.2)启动下载。

3.2.1 手动启动下载

在 MP 370 的启动阶段手动启动下载：

步骤	操作
1	根据所需要的下载类型，使用适当的标准电缆通过 IF2 (串行)、IF1B (MPI/PROFIBUS-DP)、USB 或以太网接口将 MP 370 连接到组态计算机。下载也可以通过调制解调器。
2	接通 MP 370 的电源。
3	检查在下载设置中为接口定义的设置(串行、MPI、USB 或以太网)，必要时作修改(参见章节 3.4)。
4	关闭控制面板，激活下载模式。
5	在组态计算机上启动下载组态。 组态计算机检查到与 MP 370 的连接。如果连接无效或有故障，则组态计算机发出相应的错误消息。 如果从组态计算机上进行的下载由于兼容性冲突被终止，必须更换 MP 370 的操作系统(参见第 13 章)。 如果连接是正确的，新组态下载到 MP 370。下载顺利完成以后，组态启动，单元显示刚才下载组态的启动画面。

3.2.2 正常操作中自动启动下载

下载设置

一旦在所连接的组态计算机上启动下载，则 MP 370 在正常操作中可以自动切换到下载模式。该选项特别推荐用于包含新组态项目的测试阶段，因为此时不用 MP 370 的介入就可以传输数据。这样做的条件是所需要的连接在 Windows CE 控制面板的*下载*选项中设置，相应的*远程控制*功能激活。
在第3-4页上提供了可能的下载设置的详细描述。

关闭模式对话框

如果远程控制选项激活，运行系统自动关闭，MP 370 切换至下载模式。如果对话框仍打开，当下载在 MP 370 上已启动时运行系统不能关闭。
在这种情况下，在组态计算机上关闭对话框或中断下载。

建议

在启动阶段后，关闭自动下载选项，这样用户就不会在运行系统上无意中将 MP 370 切换到下载模式。为此，取消激活在为 MP 370 定义的下载设置中的*远程控制*选项(第3-4页，图 3-2)。

3.3 MP 370 启动菜单(装载程序)

在启动阶段，出现下面所示的启动菜单(装载程序)。当运行系统结束时，显示下列内容：

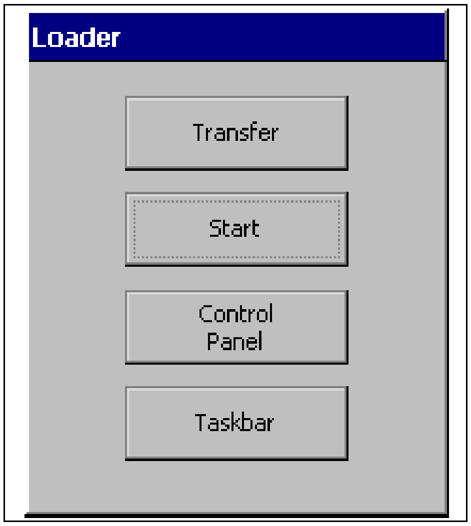


图3-1 MP 370 启动菜单

按下*传送*按钮切换 MP 370 至下载模式。
按下*启动*按钮自动启动运行系统。
按下*控制面板*按钮访问 Windows CE 控制面板(章节 8.3)，在其中可以定义各种设置。例如，下载模式选项的设置可以在这里定义。
当启动菜单打开时，按下*任务栏*按钮激活工具栏。
通过分配口令可以防止启动菜单被未授权访问。如果口令随后没有输入，只有*传送*和*启动*按钮可用。这样防止不正确操作并增加系统或机械设备的安全性，因为设置不能修改。

3.4 用于下载模式的选项

概述

下列选项可以为下载模式设置：

- 当数据传送从连接的组态计算机启动时，自动从正常操作切换至下载模式。
- 可将下载模式限制为一种特定的连接类型，这样下载就只能通过串行连接、MPI/PROFIBUS-DP、USB 或以太网连接来完成。

下载模式设置

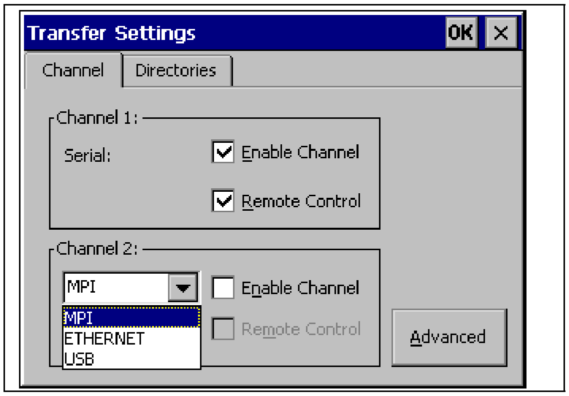


图3-2　具有*通道*标签控件的“传送设置”菜单

*传送设置*菜单中的*通道*标签控件可以用于激活所需要的通讯通道和各自的*远程控制*选项。除串行通讯通道外，可以选择第二通道将数据从组态计算机下载到 MP 370。
按下*高级*按钮定义通过 MPI 或 PROFIBUS-DP 下载的*地址*总线参数设置和*传输率*以及*最高站网络*参数设置。为通过以太网下载必须设置相关的驱动程序。

警告
当激活*远程控制*选项时，可以确保 MP 370 在正常操作情况下不会被意外地从组态计算机切换到下载模式。

注意
如果串行打印机连接到 MP 370，当选择通讯通道时，取消激活远程控制选项。

注意
如果使用“允许通道”选项没有通讯通道被允许，可以从组态计算机下载组态到 MP 370。

注意
MPI 传送的总线参数(例如 MPI 地址、波特率等)从当前装载到 MP 370 组态读出。
MPI 传送的设置可以修改。为此，停止运行系统，修改设置并切换到下载模式。当运行系统随后启动时，总线参数被来自组态的数值重写。

警告
对于 Profibus-DP，此处的修改只能为启动目的进行。

对于 Profibus-DP 设置的每个修改，操作单元只设置一个相应的标准总线参数设置。在不利条件下，这可以导致 DP 总线上的错误。

为了正确计算总线参数，必须知道整个总线拓扑。
运行系统总线参数的正确定义自动由 STEP 7 中 ProTool 的集成操作保证。

注意
修改不能在运行系统运行或单元处于下载模式时执行。

注意
下载不能使用忙于处于另一个程序的接口进行。

除为下载模式设置选项外，*目录*标签控件可以用于指定下列路径(参见图 3-3)：

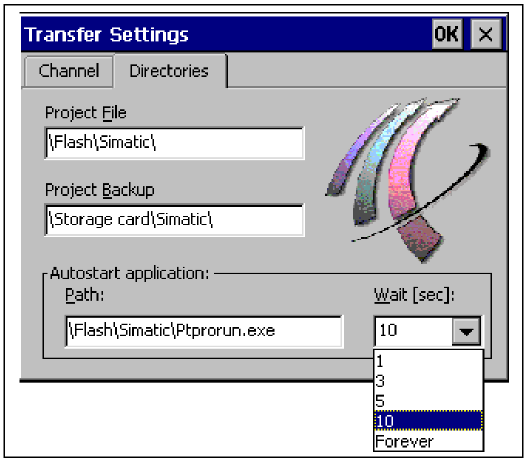


图 3-3 具有*目录* 标签控件的传送设置菜单

- *项目文件*
  此处可以改变为项目文件预定义的存储位置。
  可以为 MP 370 设置内部闪存或外部闪存卡。在下一个下载过程期间，组态存储在指定的存储位置。
- *项目备份*
  此处可以改变为组态源文件预定义的存储位置。该文件可用于恢复(上载)组态。可以为 MP 370 设置外部闪存卡或网络连接。
  有关上载的信息参见章节3-8。
- *自动启动应用程序*
  路径
  为 ProTool 运行系统软件定义存储位置。利用该应用程序，组态运行在 Windows CE 下。
  等待
  可以定义在运行系统启动前启动菜单保留在屏幕上的秒数(1 s、3 s、5 s、10 s 或永久)。如果没有运行系统软件可用，单元自动切换至下载模式。

注意
在使用 ProTool 时，不要改变“项目文件和路径”域中的缺省设置。否则，MP 370 不能再启动组态。

按*确定*按钮或 Enter 键确认为下载选项所定义的当前设置。确保没有选择任何按钮。*传送设置*菜单关闭，Windows CE 控制面板显示。
按下 *X* 按钮或 *ESC* 键关闭“传送设置”菜单并调用 Windows CE 控制面板。拒绝对该设置做任何修改。

注意
当对下载设置作改变时，如果单元处于下载模式，设置只在下载功能重启动后生效。当通过 Windows 开始菜单选择控制面板以修改下载属性时，就会发生这种情况。

3.5 测试 MP 370 上的组态

条件

为了将 MP 370 在操作模式*离线*和*在线*之间进行切换，必须将*切换_模式*功能链接到组态中的操作元素上。

注意
在测试阶段，建议允许从正常操作切换到下载模式。有关该内容的进一步信息参见第3-3页。

警告
测试阶段之后，不要忘记取消激活远程控制选项，以防止在正常操作时不小心从组态计算机切换到下载模式。

不连接 PLC 进行测试(离线模式)

将 MP 370 设置为离线操作模式后，独立的项目函数可以在它们没有受 PLC 影响的情况下进行测试。在离线模式下不会更新 PLC 变量。

步骤	操作
1	将 MP 370 切换到操作模式*离线*(参见章节 8.2)。
2	检查所有的组态画面是否正确表示。
3	检查画面层次。
4	检查输入域。
5	在键盘单元测试功能键。

连接 PLC 进行测试(在线模式)

当连接了 PLC 时，可以在线测试 MP 370 和 PLC 之间的通讯。这包括检查组态过的正确的数据区。

步骤	操作
1	把 MP 370 连接至 PLC。
2	测试组态中与 PLC 通讯所需要的所有条目，例如： • 消息 • 打印功能 • 自动消息记录 • 选择画面等

在组态计算机上测试

随 ProTool 一起提供的材料包括模拟程序，该模拟程序可以用于测试组态计算机上的组态，而不需要连接 PLC 或 MP 370。有关的详细信息参见 *ProTool 组态基于 Windows 的系统*用户指南和 ProTool CS 在线帮助。
模拟程序可以用 ProTool 的工具栏中相应的按钮启动



或通过*文件 → 测试 → 启动模拟程序*。

3.6 上载

目的

传送过程中，正常情况下只有已产生的能运行的组态被传送到 MP 370。如果原始的项目文件用于组态的进一步开发或故障分析，该项目必须保留在组态计算机上。
不仅生成的组态能够存储在 MP 370 上，项目源文件也可以存储在 MP 370 上，因此，如果需要，以后还可以从 MP 370 上恢复(上载)。

优点

上载组态后，即使不能访问原组态计算机或其上的用于组态的源文件不再有效，组态还是能够分析和修改。

条件

为了从可运行项目文件检索源文件，必须满足下列条件：

- 在 MP 370 上必须有足够的存储空间用于附加的源文件
- 用于源文件的存储位置必须在 MP 370 上设置(参见第3-6页)。存储位置可以单独定义：网络路径或存储卡

注意
上载的文件远远大于可运行组态。内部闪存大小不够存储此文件。

- 当前项目文件从组态计算机传送到 MP 370 必须用*上载*选项执行。此选项可以在 ProTool CS 中通过*文件* → *下载* → *首选项*激活。

下载/上载时会发生哪些问题？

在包括源文件传送的下载期间，组态从源格式(*.pdb)压缩并作为*.pdz 文件下载到 MP 370。在上载后，文件在 ProTool CS 组态软件中解压缩。
上载后，在组态计算机上必须给组态一个新的名称。

注意

- 上载的解压缩项目文件只能使用 ProTool CS 版本号大于或等于组态软件的版本号打开，该组态软件即是项目创建的组态软件。
- ProTool CS 不能检查 MP 370 上的源文件是否与在其上实际运行的组态匹配。如果在没有激活选项*上载*的任意时间进行下载，则有可能旧的项目数据仍在 MP 370 上，并且不再与当前项目匹配。

指令

从 MP 370 下载回组态：

步骤	操作
1	在组态计算机上的 ProTool CS 中选择菜单选项*文件* → *上载* → *首选项*。
2	使用上载对话框在操作单元和组态计算机之间选择所需要的连接类型，并设置相关的连接参数。
3	单击确定。
4	根据传送设置组态菜单中的设置将操作单元切换到下载模式。
5	使用菜单条目*上载* → *在 ProTool 中启动*来启动上载功能。
6	输入一个新的名称，或选择一个已存在的组态进行覆盖，然后单击保存。 上载的组态被保存，并自动在 ProTool CS 中打开。

3.7 备份/恢复内部闪存

目的

功能备份和恢复提供下列选项：

- 在存储卡上创建整个组态的副本。
- 在 PC (ProSave)上创建整个组态的副本。
- 在 PC (ProSave)上复制所选择的对象，如配方和口令。
- 在出错的情况下，恢复存储的元素。
- 不用组态计算机更新 MP 370，不管在何处使用。

注意
如果由于电源故障使得恢复过程中断，操作系统被删除。在此情况下，操作系统必须重新装载(参见第 13 章)。

注意
在恢复过程中如果消息显示说明发生兼容性冲突，操作系统必须重新装载。确保装载与创建备份时安装的软件同样版本的操作系统。

注意
在启动备份或恢复过程前关闭所有应用程序。

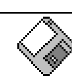
注意
操作单元上的许可证不随备份存储。
操作单元上的每次恢复永久删除其上的所有许可证。因此，预先保存此数据。

3.7.1 在存储卡上备份/恢复

在备份过程中，操作系统，应用程序和数据从内部闪存复制到外部存储介质。最小存储介质的大小必须为 24 MB。
在恢复过程中，存储在外部存储介质上的闪存内容重新装载到内部闪存中。在此之前，MP 370 的内部闪存在确认之后被完全清除。

在 CF 卡或 PC 卡上备份

执行如下操作创建内部闪存的备份拷贝：

步骤	操作
1	如果设置了写保护，则要取消激活存储卡上的写保护。
2	根据使用的目标介质，将存储卡插入所需要的插槽(章节 11.1)。
3	调用 Windows CE 控制面板(参见第3-4页)，以选择右面所示的备份/恢复选项。 
4	使用备份按钮启动备份过程。
5	确认存在于存储介质上的任何备份文件应预先完全删除。
6	当数据成功下载后，MP 370 发出一条消息。

步骤	操作
7	拆除存储卡。
8	如果可能，则要使存储卡上的写保护有效。
9	为存储卡做标签，例如保存组态的日期和版本并将它放在一个安全的地方。

注意

在启动备份/恢复过程前将存储卡插入相关的扩展槽：

- PC 卡：插槽 A(存储位置\存储卡\...)
- CF 卡：插槽 B(存储位置\存储卡 2\...)

章节 11.1.2 中提供能够使用的存储卡的信息。

注意

插入式存储卡用于备份/恢复。

在 MP 370 上备份/恢复启动时，如果两个槽都被占用，首先使用 PC 卡(插槽 A)。在不确定的情况下，从 MP 370 上拆下没有使用的存储卡。

从 CF 卡或 PC 卡恢复

执行如下操作恢复内部闪存的内容：

步骤	操作
1	为了安全性原因，如果可以，激活在存储卡上的写保护。
2	根据使用的目标介质，将存储卡插入所需要的插槽(章节 11.1)。
3	调用 Windows 控制面板，选择备份/恢复选项。
4	通过单击恢复按钮来启动恢复过程。
5	确认内部闪存和许可证应该被彻底删除。
6	在确认后，操作系统重新装载，MP 370 自动重启。最后，下载剩余数据。
7	当数据成功下载后，MP 370 发出一条消息。
8	拆除存储卡。
9	重启动 MP 370。

3.7.2 使用 ProSave 备份/恢复

为了在 PC 上保存整个组态，或甚至指定的部分如配方和口令，使用 ProSave 服务工具。ProSave 的优点是备份/恢复可以通过下列传送通道进行而无需 ProTool：

- 串行
- MPI / PROFIBUS-DP
- 以太网
- USB

在备份过程中，操作系统，应用程序和数据从内部闪存复制到 PC。

在恢复过程中，存储在 PC 上的闪存的内容被重新装载到操作单元上的内部闪存。在此之前，完全清除 MP 370 的内部闪存。

使用单独 ProSave 备份

使用 ProSave 作为单独应用程序创建备份：

步骤	操作
1	使用 Windows 开始菜单在 PC 上启动 ProSave。
2	使用*常规*标签寄存器选择所需要的带有相应连接参数的设备类型和连接类型。
3	使用*备份*标签控件选择要保存的数据(*配方*、*口令*或*完全备份*)。
4	选择应保存备份文件(*.psb)的路径。
5	根据所需要的传送通道组态 MP 370，切换到下载模式(章节 3.1 和 3.2)。
6	使用开始备份按钮在 ProSave 中启动备份过程。
7	在数据传送期间过程指示器出现。当传送成功完成时，消息简短显示。

使用集成在 ProTool 中的 ProSave 备份

使用集成在 ProTool 中的 ProSave 创建备份：

步骤	操作
1	在 ProTool 中，选择*文件* → *下载* → *首选项*，使用*设置下载*窗口以定义带有相应连接参数的连接类型。
2	通过选择菜单条目*文件* → *下载* → *备份*打开 ProTool 中的备份窗口。
3	选择要保存的数据(*配方*、*口令*或*完整备份*)。
4	选择应保存备份文件(*.psb)的路径。
5	根据所需要的传送通道组态 MP 370，切换到下载模式(章节 3.1 和 3.2)。
6	使用开始备份按钮在 ProTool 中启动备份过程。
7	在数据传送期间过程指示器出现。当传送成功完成时，消息简短显示。

使用单独的 ProSave 恢复

执行如下操作恢复内部闪存的内容：

步骤	操作
1	使用 Windows 开始菜单在 PC 上启动 ProSave。
2	使用*常规*标签寄存器选择所需要的带有相应连接参数的设备类型和连接类型。
3	使用*恢复*标签寄存器选择要恢复的文件所处路径。
4	*归档描述*显示相关的单元和包含在文件中的备份数据的类型。
5	根据所需要的传送通道组态 MP 370，切换到下载模式(章节 3.1 和 3.2)。
6	通过使用启动恢复按钮在 ProSave 中启动恢复过程。
7	在数据传送期间过程指示器出现。当传送成功完成时，消息简短显示。

使用集成在 ProTool 中的 ProSave 恢复

执行如下操作恢复内部闪存的内容：

步骤	操作
1	在 ProTool 中，选择*文件* → *下载* → *首选项*，使用*设置下载*窗口以定义带有相应连接参数的连接类型。
2	通过选择菜单条目*文件* → *下载* → *恢复*打开 ProTool 中的*恢复*窗口。

3	*归档描述*显示相关的单元和包含在文件中的备份数据的类型。
4	根据所需要的传送通道组态 MP 370，切换到下载模式(章节 3.1 和 3.2)。
5	通过使用启动恢复按钮在 ProTool 中启动恢复过程。
6	在数据传送期间过程指示器出现。当传送成功完成时，消息简短显示。

注意

MP 370 上的许可证不随备份存储。

MP 370 上所有的许可证在每次恢复后永久删除。因此，预先保存此数据。

3.8 使用 ProSave 许可证传送(授权)

为了保护软件，西门子磁盘上提供的许可证可以通过 PC 传送到 MP 370 并允许使用。(例如 ProAgent 授权)。

使用单独的 ProSave 进行许可证传送

传送许可证到 MP 370：

步骤	操作
1	使用 Windows 开始菜单在 PC 上启动 ProSave。
2	使用*常规*标签寄存器选择所需要的带有相应连接参数的设备类型和连接类型。
3	选择*授权*标签控件。
4	选择包含许可证的磁盘驱动器。
5	在磁盘上可获得的许可证显示在*选择*下。
6	选择所需要的许可证。
7	根据所需要的传送通道组态 MP 370，切换到下载模式(章节 3.1 和 3.2)。
8	按下所示的按钮传送许可证到 MP 370。选择显示在*安装的授权：*域中。 >>

从 MP 370 卸载许可证：

步骤	操作
1	使用 Windows 开始菜单在 PC 上启动 ProSave。
2	使用*常规*标签寄存器选择所需要的带有相应连接参数的设备类型和连接类型。
3	选择*授权*标签控件。
4	根据所需要的传送通道组态 MP 370，切换到下载模式(章节 3.1 和 3.2)。
5	按下设备状态按钮显示所有安装在 MP 370 上的许可证。它们显示在*安装的授权：*域中。
6	选择要卸载的许可证。
7	按下所示的按钮从 MP 370 卸载许可证。选择的许可证显示在*选择*下。 <<

使用集成在 ProTool 中的 ProSave 进行许可证传送

传送许可证到 MP 370：

步骤	操作
1	在 ProTool 中，选择*文件* → *下载* → *首选项*，使用*设置下载*窗口以定义带有相应连接参数的连接类型。
2	通过选择菜单条目*文件* → *下载* → *授权*打开 ProTool 中的*授权*窗口。

步骤	操作
3	选择包含许可证的磁盘驱动器。
4	在磁盘上可获得的许可证显示在*选择*下。
5	选择所需要的许可证。
6	根据所需要的传送通道组态 MP 370，切换到下载模式(章节 3.1 和 3.2)。
7	按下所示的按钮传送许可证到 MP 370。选择显示在*安装的授权：*域中。 >>

从 MP 370 卸载许可证：

步骤	操作
1	在 ProTool 中，选择*文件 → 下载 → 首选项*，使用*设置下载*窗口以定义带有相应连接参数的连接类型。
2	通过选择菜单条目*文件 → 下载 → 授权*打开 ProTool 中的*授权*窗口。
3	根据所需要的传送通道组态 MP 370，切换到下载模式(章节 3.1 和 3.2)。
4	按下设备状态按钮显示所有安装在 MP 370 上的许可证。它们显示在*安装的授权：*域中。
5	选择要卸载的许可证。
6	按下所示的按钮从 MP 370 卸载许可证。选择的许可证显示在*选择*下。 <<

注意

下载回许可证只能对包含或仍包含同样许可证的磁盘进行。

3.9 装载应用程序

3.9.1 使用 ProSave 装载应用程序

特别为 MP 370 开发的应用程序(例如驱动程序)可以使用 ProSave 安装在 MP 370 上。通常，驱动程序随 *ProSave* 一起提供，允许不间断电源和 Internet Explorer 执行工作。

使用单独的 ProSave 装载应用程序

在 MP 370 上装载应用程序：

步骤	操作
1	使用 Windows 开始菜单在 PC 上启动 ProSave。
2	使用*常规*标签寄存器选择所需要的带有相应连接参数的设备类型和连接类型。
3	选择*选项*标签控件。
4	使用*选择*以选择包含所需要的应用程序的路径。
5	相应的应用程序显示在*可用的选项：*下。 选择所需要的应用程序。
6	根据所需要的传送通道组态 MP 370，切换到下载模式(章节 3.1 和 3.2)。
7	按下 ProSave 中所示的按钮传送应用程序到 MP 370。选择显示在*安装的选项：*域中。 >>

从 MP 370 卸载应用程序：

步骤	操作
1	使用 Windows 开始菜单在 PC 上启动 ProSave。
2	使用*常规*标签寄存器选择所需要的带有相应连接参数的设备类型和连接类型。

步骤	操作
3	选择*选项*标签控件。
4	根据所需要的传送通道组态 MP 370，切换到下载模式(章节 3.1 和 3.2)。
5	按下设备状态按钮显示所有安装在 MP 370 上的应用程序。它们显示在安装的选项：域。
6	选择要卸载的应用程序。
7	按下 ProSave 中所示的按钮从 MP 370 卸载应用程序。选择的应用程序显示在*可用的选项：下。* <<

使用集成在 ProTool 中的 ProSave 装载应用程序

在 MP 370 上装载应用程序：

步骤	操作
1	在 ProTool 中，选择*文件* → *下载* → *首选项*，使用*设置下载*窗口以定义带有相应连接参数的连接类型。
2	通过选择菜单条目*文件* → *下载* → *选项*打开 ProTool 中的*选项*窗口。
3	使用选择以选择包含所需要的应用程序的路径。
4	相应的应用程序显示在*可用的选项：*下。选择所需要的应用程序。
5	根据所需要的传送通道组态 MP 370，切换到下载模式(章节 3.1 和 3.2)。
6	按下 ProSave 中所示的按钮传送应用程序到 MP 370。选择显示在*安装的选项：*域中。 >>

从 MP 370 卸载应用程序：

步骤	操作
1	在 ProTool 中，选择*文件* → *下载* → *首选项*，使用*设置下载*窗口以定义带有相应连接参数的连接类型。
2	通过选择菜单条目*文件* → *下载* → *选项*打开 ProTool 中的*选项*窗口。
3	根据所需要的传送通道组态 MP 370，切换到下载模式(章节 3.1 和 3.2)。
4	按下设备状态按钮显示所有安装在 MP 370 上的许可证。它们显示在*安装的选项：*域中。
5	选择要卸载的应用程序。
6	按下 ProSave 中所示的按钮从 MP 370 卸载应用程序。选择的应用程序显示在*可用的选项：*下。 <<

3.9.2 使用 Active Sync 装载应用程序

可以装载其它可以运行在具有 MIPS CPU 的 Windows CE 下并符合 MP 370 属性的应用程序。安装和卸载外部应用程序和驱动程序可以用 Microsoft 的 Active Sync 工具完成。该工具不是西门子提供的材料的一部分，如需要，必须从 Microsoft 获取。在打印时，该工具可以从 Microsoft 主页免费获得。

通过选择在 Windows CE 开始菜单中的*启动* → *通讯* → *Active Sync*，建立与包含 Active Sync 的主 PC 的连接。此外，通过使用 Internet Explorer 视图，数据可以在 PC 和 MP 370 之间双向传输。只有串行通讯口可以用于连接 PC 和 MP 370。

注意
不能保证运行在 MP 370 上的外部应用程序没有任何问题，如果不符合操作单元属性(例如，画面分辨率)。

当装载应用程序时，它们先存储于 DRAM 文件系统中。
下列存储器位置可用于应用程序：

- 内部闪存：5 MB
- DRAM 文件系统：2 MB
- 工作存储空间：7 MB

应用程序创建的文件通常也存储于 DRAM 文件系统。当单元*断开*时，该 DRAM 文件系统被删除。然而，*使用系统设置(OP* 属性 → 持久存储 → 保存文件，参见章节 8.3.1)，可以保存当前在闪存中的 DRAM 文件系统可用的数据。当单元启动时，保存的数据自动恢复。
当应用程序卸载时，确保应用程序创建的文件也被删除。在此情况下，在通常的资源管理器中先删除 DRAM 文件系统中的文件，然后备份 DRAM 文件系统(*OP 属性 → 持久存储 → 保存 文件*，参见章节 8.3.1)。

注意
通过交换操作系统(第 13 章)，初始 MP 370 组态可以简单地恢复。

注意
Active Sync 一直使用串行通讯口。如果 ProTool 下载还需要接口，接口必须先通过 Active Sync 再次激活。

3.10 ProSave 服务工具

该 ProSave 工具与 ProTool 一起提供。所有在组态计算机和 MP 370 之间传送数据必需的功能都提供了

- 安装和卸载驱动程序、选项和附加软件，也就是说，应用程序和驱动程序独立于 ProTool，如 UPS (第3-13页，章节 8.3.10)
- 使用备份/恢复进行数据备份(第3-9页)
- 许可证传送(第3-12页)

集成的操作

ProSave 是随 ProTool 一起提供的材料的一部分，可以随 ProTool 的安装自动装载在组态计算机上。ProSave 的整个功能范围在 ProTool 中可用。在集成的操作中，ProSave 对话框从项目调用。用此方法，所有必需的规定(例如目标设备和下载设置)从项目中采用。

单独的操作

ProSave 也可以作为单独的应用程序安装。在此情况下，有关设备的设置和下载必须在 ProSave 用户界面定义，并与 MP 370 设置匹配。

4 操作 MP 370

本章内容

MP 370有触摸面板版本和具有集成覆膜键盘的版本。两种模式可通过外部键盘或鼠标连接到USB接口进行操作。
本章提供关于 MP 370 常规操作过程的信息

- 作为触摸面板(第4-1页)
- 作为键盘单元(第4-5页)
- 带有外部键盘/鼠标(第4-13页)

4.1 触摸面板操作

概述

本章描述 MP 370 触摸面板模式的常规操作过程。章节 1.2 中提供了键盘模式常规操作过程的信息。
MP 370 画面用于观察到机器或正被监控系统的操作状态，同时可通过触摸其上所显示的按钮和输入域来直接干预过程运行。
第 5 章提供了有关画面和画面对象操作的信息。

4.1.1 操作触摸元素

定义

触摸元素是 MP 370 画面上提供的对接触敏感的操作元素，例如按钮、输入域和消息窗口。它们的操作本质上与常规按键无异。用手指轻轻触摸，可操作触摸元素。



小心
保证只触摸一个 MP 370 的画面元素。不要同时触摸**一个**以上触摸元素。否则，可能启动意想不到的动作。

小心
切勿使用尖锐的仪器来操作 MP 370，以免损伤触摸屏幕的塑料表面。

直接键

在 DP 连接的情况下，按钮可以组态为直接键以获得快速键盘操作。例如，快速键操作是按击模式(缓动模式)的条件。
PROFIBUS 直接键对直接来自 MP 370 的 SIMATIC S7 的 I/O 区域中的位进行置位。

操作确认

当 MP 370 检测到触摸元素上的触摸时，就通过发出一个视觉或声音确认来作出反应。该确认是独立于与 PLC 之间的通讯的。这并不表示一个所需要的动作已执行。

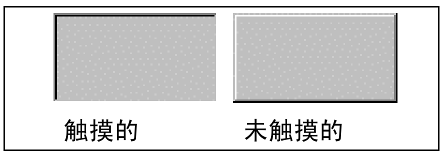
声音确认

当 MP 370 检测到触摸元素上的触摸时，就通过发出一个声音信号来作出反应。如果需要(参见章节 8.3.8)可以取消激活此声音信号。

发光确认

视觉确认的类型取决于所触摸的操作元素：

- **按钮**
  在具有 3D 效果组态的情况下，根据触摸或未触摸的状态，可区分不同的视觉表示。下面图形通过状态按钮说明了显示的实例：



所选择的域显示在画面上的方法可以组态(焦点和框架颜色的线宽 1 - 10)。

- **隐藏按钮**
  隐藏按钮的焦点不随选择出现(焦点线宽的值是 *0*，缺省设置)。如果焦点宽度值改变，当触摸时按钮的虚线边框变成实线。边框保持可见直到焦点移动到另外一个操作元素。
- **输入域**
  在触摸输入域后，屏幕键盘出现作为操作确认。

屏幕键盘

例如为了输入数字值，触摸输入域之后，在 ProTool 组态中 MP 370 自动显示屏幕键盘。如果为了激活口令保护功能(请参见章节 5.17)，需要输入口令，屏幕键盘也会自动显示。在完成输入后，屏幕键盘自动隐藏。
屏幕键盘可以用以下方式激活：

- 一旦操作员选择输入域(缺省设置)，屏幕键盘将在运行期间一直显示。
- 一个按钮被组态，必要时用户可以用此按钮自动激活或取消激活屏幕键盘的外观。例如，当外部键盘连接到表现不必要的屏幕键盘的操作单元时，这将特别有用。
  组态按钮，调用关联菜单并选择*属性*对话框。
  在*功能*标签控件中，选择“单击”作为事件并分配此事件给“键盘”类别中的*使用_屏幕_键盘_开/关*功能。在运行期间，操作员可以使用按钮激活或取消激活控制屏幕键盘外观的机制。
- 屏幕键盘通过工具栏中相应的图标激活(参见第 3 章)。屏幕键盘的位置可以在 Windows CE 控制面板的输入面板选项中定义。

注意
使用*启动屏幕键盘*功能来永久显示屏幕键盘。屏幕键盘在由用户明确关闭之前一直保持可见状态。这样可在其它应用程序中用来输入。

根据组态的输入域，屏幕键盘按钮提供纯数字输入或字母数字值的按钮。

外部 USB 键盘

外部 USB 键盘可以连接到 USB 接口(参见章节4.3)。

使用按钮操作画面对象

被分配预定义按钮的画面对象也可以由画面对象外面的按钮操作。这样做的一个条件是组态中的每个功能已与各自的按钮链接。
在 ProTool CS 的*用于画面对象的键盘动作*中对这些功能进行编译。

4.1.2　输入数字值

数字屏幕键盘

为了输入数字值，在触摸屏幕上触摸输入域后，MP 370 自动显示如图 4-1 中所示的数字屏幕键盘。在完成输入后，屏幕键盘自动隐藏。
帮助键只有在为特定输入域组态了帮助文本时才会激活。

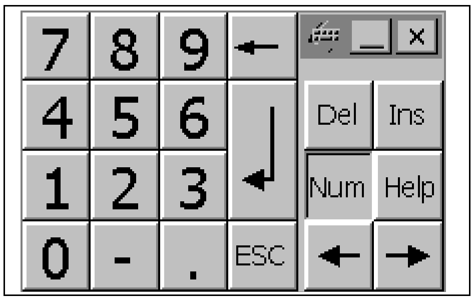


图4-1　用于数字输入的屏幕键盘

步骤

使用屏幕键盘上提供的按钮逐个字符地输入数字值。按下回车键以确认所输入的值，按下 ESC 键以取消输入操作。在这两种情况下，屏幕键盘都被关闭。

注意
可以为数字输入域组态限制值。这样，所输入的值只有位于所组态的范围内时才会被接受。如果试图输入一个位于所组态限制值之外的数值，则该数值将被拒绝，并且自动重新插入原来的数值。在这种情况下，操作单元发出系统消息。

注意
在输入第一个字符时，显示带有与输入窗口相关的下限和上限值的工具提示。

4.1.3　输入字母数字值

字母数字屏幕键盘

为了以十六进制格式输入字符串和数字值，在触摸屏幕上触摸输入域后，MP 370 自动显示字母数字屏幕键盘。在完成输入后，屏幕键盘自动隐藏。

键盘级别

字母数字屏幕键盘有几种级别：

- 普通级(图 4-2)
- Shift 级
- Alt Gr 级
- Shift + Alt Gr 级

Alt Gr 和 Shift + Alt Gr 级用于输入特殊字符。
帮助键只有在为特定输入域组态了帮助文本时才会激活。



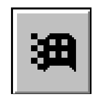
图4-2 字母数字屏幕键盘：普通级(实例)

步骤

使用屏幕键盘上提供的按钮逐个字符地输入字母数字值。按下回车键以确认所输入的值，按下 ESC 键以取消输入操作。在这两种情况下，屏幕键盘都被关闭。

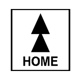
注意

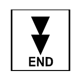
按下所示的按钮两次(锁定按钮)以激活工具栏。



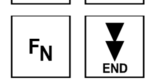
4.1.4 使用按钮浏览

可以分配系统键功能给按钮：









- *向上_翻页*
  为按钮分配*向上_翻页*功能。
- *向下_翻页*
  为按钮分配*向下_翻页*功能。
- *跳转_到_行首*
  为按钮分配*跳转_至_行首*功能。
- *跳转_到_行尾*
  为按钮分配*跳转_至_行尾*功能。

在 ProTool CS 的*键盘*组内对这些功能进行编译。

4.1.5 调用帮助文本

目的

帮助文本包括由组态设计者所提供的有关消息、画面和输入域的附加信息与操作指南。帮助文本，例如有关输入域的帮助文本，可能提供有关允许的数值范围的信息(参见图 4-3)，或者为报警消息提供其产生原因和消除方法的信息。

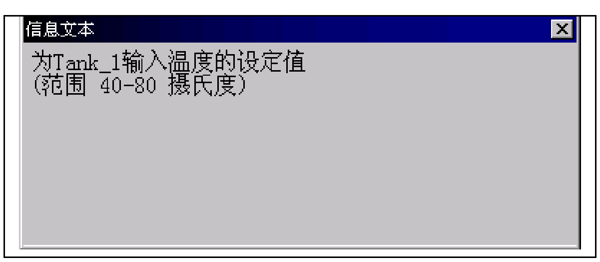


图4-3 输入域的帮助文本(实例)

过程

- **关于消息的帮助**

  在消息窗口、消息页、消息缓冲区或消息显示中触摸以下按钮

- **关于输入域的帮助**
  触摸屏幕键盘上的帮助键。此键只有当已组态的帮助文本存在时才会出现。
- **关于当前画面的帮助**
  例如，如果将*显示帮助文本*功能分配给一个按钮，则触摸该按钮可调用为当前画面组态的帮助文本。
- **关于焦点画面对象的帮助**
  例如，在屏幕键盘或 USB 键盘上按组合 ALT + H 键调用为定焦的趋势视图所组态的帮助文本。

4.2 操作键盘单元

概述

本章描述 MP 370 键盘单元的常规操作过程。章节 1.1 中提供了触摸面板模式的常规操作过程的信息。
可以在 MP 370 的屏幕上观察要监控的机器或系统的操作状态，并且当前正在运行的过程可以通过集成的膜片式键盘直接干预。
章节4.1提供了有关画面和画面对象操作的信息。

键区

MP 370 键盘由两个功能块组成(图 4-4)：

- 功能键/软键：
  - 键 S1 到 S16
  - 键 F1 到 F20
- 系统键：
  - 字母数字键
  - 光标键
  - 控制键

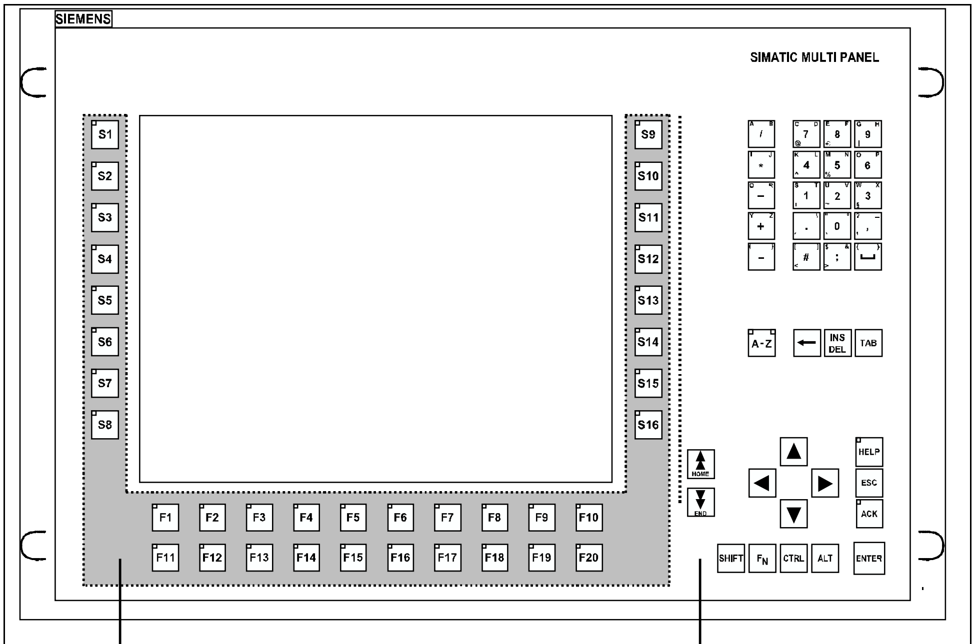


图4-4 键区分配

4.2.1 功能键/软键

全局功能分配的功能键

一个用于全局功能分配的功能键总是在 MP 370 或 PLC 上触发同样的动作，而不管当前打开哪个画面。这些动作可能包含：

- 打开画面
- 显示当前报警消息
- 启动画面打印(硬拷贝)

所有的 S 和 F 键可以用全局分配组态。

局部功能分配的功能键(软键)

根据当前打开的画面(当前画面的局部概念)，分配了局部功能(软键)的功能键可以在 MP 370 或 PLC 上触发不同的动作。图标可以为每个软键组态，软键然后可以定位在画面的边缘。
可以在组态期间局部分配重要的功能给所有功能键：
不能为键 F11 到 F20 组态图标。

小心
如果改变画面后直接按下功能键，则在生成新画面前，触发与新画面有关的相应功能。

注意
双键操作对于 MP 370 是可能的，也就是说，可以按两个键触发两个功能(参见*基于 Windows 的系统的通讯*用户指南)。

LED 分配

在功能键上的发光二极管(LED)可从 PLC 上控制。发光或闪烁的 LED 可以指示操作员，例如根据指定的位置按下哪个键。
为了触发 LED，必须在 PLC 中建立相关的数据区，并且在组态中定义为区域指针。在组态功能键时，必须由项目工程师来定义将各个 LED 分配给数据库中的位。在这种情况下，为每个 LED 指定映射区域中的位号。
有关 LED 控件的详细信息可参见*基于 Windows 的系统的通讯*用户指南。

4.2.2 系统键

控制键

下列控制键的功能是可进行高级编辑和控制：

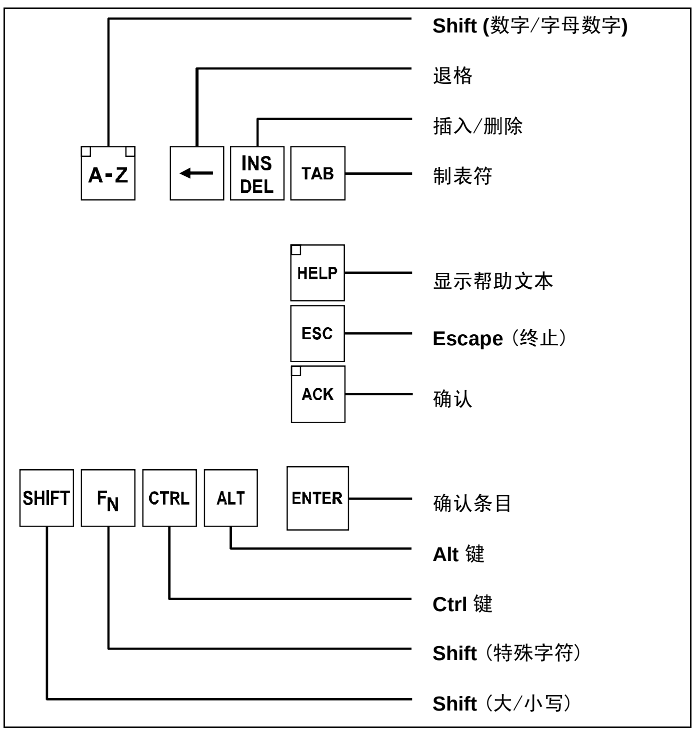


图4-5 控制键

也可以给系统键 ACK、ESC、HELP 和 ENTER 分配功能。

字母数字键

使用下列字母数字键输入数字、字母和特殊字符。

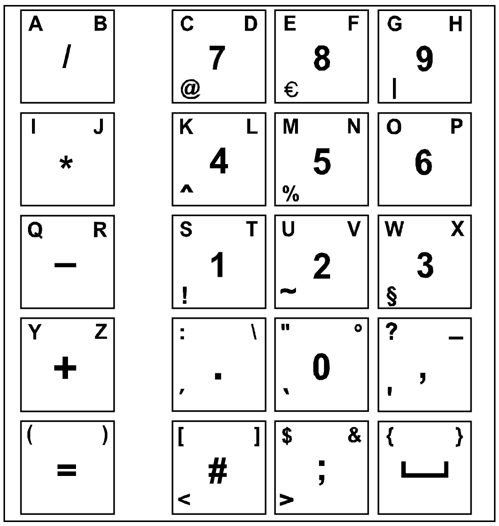


图4-6 字母数字键

光标键

光标键(图 4-7)用于移动文本光标并且在画面和画面对象上浏览。键的功能对应于标准 PC 键盘上光标键。

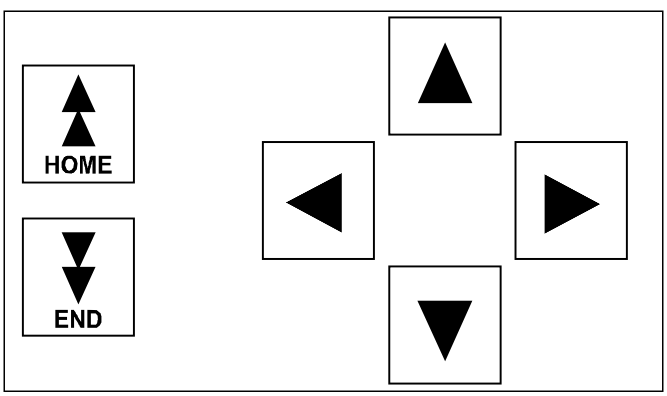


图4-7 光标键

也可以给 Home 和 End 键分配功能。

系统键的功能概述

表4-1　系统键的功能

键	功能	目的
A-Z A-Z A-Z	Shift (换档) (数字/字母数字)	将输入键的分配从数字切换到字母。 • 没有 LED 亮起: 数字键盘赋值激活。按下此键一次切换到字母数字赋值。 • 一个 LED 亮起： 左面或右面的字母赋值处于激活状态。 每按一次键，键级在左面字母赋值，右面字母赋值和数字键盘赋值之间切换。
INS DEL	删除字符	• 删除单个字符 在数字键盘赋值中删除字符。插入字符，按 Shift (数字/字母)键访问字母数字赋值。
ESC	取消	• 删除输入的数值的字符，并重新设定原来的数值。 • 关闭激活的窗口。
ACK	确认	确认当前显示的报警消息或确认组中的全部消息(组确认)。 只要未经确认的报警消息在队列中，LED 灯就一直点亮。
HELP	显示帮助文本	打开包含所选对象的帮助文本的窗口(消息、输入域)。LED 指示所选对象是否存在帮助文本。
ENTER	确认输入	• 接受并终止输入 • 为符号输入打开选择域 • 触发所选按钮上的功能
TAB	制表键	以组态的制表顺序移动到可用于选择的下一个画面对象。
←	删除字符	删除光标左边的字符。
▲ ◀ ▶ ▼	移动光标	• 移动到下一个画面对象，在当前画面对象的上下左右。 • 在画面对象中浏览。
HOME	向后滚动	向后滚动一页。
END	向前滚动	向前滚动一页。
SHIFT	Shift (大/小写)	与其它键组合使用，例如切换到大写字母。
FN	输入特殊字符	与其它键组合使用：输入特殊字符。

键	功能	目的
		某些键具有特殊字符，在左边底部标有蓝色，例如，百分符%。要输入该字符，同时按下在左面指示的 Shift 键。
CTRL	常规控制功能	只能与其它键组合使用，例如在趋势视图中浏览
ALT	常规控制功能	只能与其它键组合使用，例如状态/强制

4.2.3 组合键

常规操作

组合键	功能
浏览	
SHIFT TAB	移动到组态的制表顺序的可选择的前一个画面对象。
SHIFT ▲ ◀ ▶ ▼	将光标定位在画面对象中，例如输入域中。
FN HOME	跳至起始处，例如选择列表的起始处。
FN END	跳至末尾处，例如选择列表的末尾处。
SHIFT FN HOME	标记所有的条目，例如在选择列表中，从当前光标位置到起始处。
SHIFT FN END	标记所有的条目，例如在选择列表中，从当前光标位置到结束处。
ALT ▼	打开一个选择域。
屏幕设置	
A-Z ▲	增加屏幕亮度。
A-Z ▼	减小屏幕亮度。
在启动阶段	

组合键	功能
ESC ▲	将 MP 370 切换到下载模式。
ESC	只要没有发生数据传送，就可以从下载模式中退出。
其它功能(例如在浏览器中)	
CTRL ENTER	在选择域中接受所选数值而不将其关闭。
CTRL TAB	• 切换激活的窗口。 • 在基本区域和窗口之间切换。
CTRL A/B	标记全部 (左面字母赋值激活)。
ALT ENTER	显示所标记元素的属性。

在操作系统中浏览

组合键	功能
CTRL ESC	打开启动菜单(装载程序)。
ALT TAB	打开任务管理器。
资源管理器：	
←	切换到上位级。
TAB	切换显示区域。
ALT	激活菜单栏。
对话框：	
TAB	移动到下一个域。
SHIFT TAB	移动到前一个域。
▶	打开下一个标签控件。[1)]
◀	打开前一个标签控件。[1)]
ESC	不进行保存就关闭对话框。
1) 当标签控件的名称具有焦点时。	

使用功能键操作画面对象

分配给按钮的画面对象，例如消息显示、趋势视图表示、配方视图或状态/强制，也可以通过功能键或软键进行操作。这样做的一个条件是组态中的每个相关功能已与功能键或软键链接。
在 ProTool CS 的*用于画面对象的键盘动作*中对这些功能进行编译。

4.2.4 输入数值

标记

选择输入域时，整个域内容由改变的颜色标记。按一个键以后(光标键除外)，域内容被删除，并显示新的输入。
选择一个域以后，同时按 SHIFT 键和光标键以清除域内容上的标记，并允许光标在域内自由移动。

注意
要输入十六进制字符 A 至 F，将输入键切换到字母数字赋值。

注意
可以为数字输入域组态**限制值**。这样，所输入的值只有位于所组态的范围内时才会被接受。如果试图输入一个位于所组态限制值之外的数值，则该数值将被拒绝，并且自动重新插入原来的数值。在这种情况下，键盘单元发出系统消息。

注意
在输入第一个字符时，显示带有与输入窗口相关的下限和上限值的工具提示。

外部 USB 键盘和屏幕键盘

外部 USB 键盘可以连接到 USB 接口(参见第4-13页的章节4.3)。
由用户在 ProTool CS 中定义的用来激活屏幕键盘的对话框继续为键盘单元提供，从而使屏幕键盘可以由连接至 USB 接口的外部鼠标操作。

4.2.5 调用帮助文本

目的

帮助文本包括由组态设计者所提供的有关消息、画面和可操作画面对象的附加信息与操作指南。
帮助文本，例如有关输入域的帮助文本，可能提供有关允许的数值范围的信息(参见图 4-8)，或者为报警消息提供其产生原因和消除方法的信息。

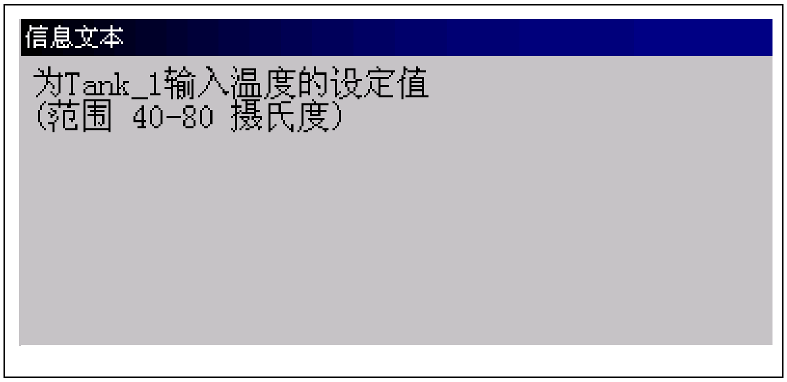


图4-8　输入域的帮助文本(实例)

步骤

执行下列操作调用组态的帮助文本，例如为输入域：

步骤		过程		
1	选择输入域	▶	(e.g.)	标记输入域。
2	调用帮助文本	HELP		键中的 LED 亮起，指示帮助文本可用。按键调用帮助文本。 组态的帮助文本用 MP 370 上当前设置的语言显示。 如果也为当前的画面组态了帮助文本，它在再次按键后显示。
3	关闭帮助窗口	ESC		帮助窗口关闭。

4.3　用外部键盘/鼠标操作

概述

外部键盘或鼠标在 MP 370 上可以连接到 USB 接口。可以在 MP 370 的正常操作期间连接和断开(“热插拔”)。
在调试和测试阶段，以及用于键盘单元和触摸面板时，特别推荐使用外部键盘/鼠标对 MP 370 进行操作。

操作

用鼠标对 MP 370 操作和用触摸屏幕操作只有一点点的不同。连接鼠标后，鼠标指针显示在屏幕上。

例如，当鼠标指针位于一个可操作的按钮上时，鼠标指针符号改变。

小心
当使用一个键盘单元时，不能同时操作集成的覆膜键盘和外部 USB 键盘。否则，可能会无意中启动一个动作。

注意

USB 鼠标：

- 使用标准鼠标。

USB 键盘：

- 使用具有美国/国际键盘布局的标准键盘。
- 通过外部键盘，不能操作已组态功能键。

商业上可用的 USB 单元通常不能满足有关抗干扰的更高工业需求，这可能引起对单元的负面影响。

5 操作画面和画面对象

本章内容

在 MP 370 上操作可视化过程取决于用 ProTool CS 组态软件创建的组态。本章提供关于画面和操作预定义触摸面板和键盘单元画面对象的常规信息。
章节 4.1 提供关于触摸面板模式的常规操作程序信息。章节 4.2 提供关于键盘单元的常规操作程序信息。

5.1 操作画面

什么是画面?

画面使过程的进展可视化并显示指定的过程值。画面包含通过操作单个数值 MP 370 可显示又可修改的逻辑上相关的过程数据。
例如，画面以数值、棒图或趋势曲线的形式显示当前过程状态。例如，动态画面对象能在 MP 370 上跟踪生产过程的当前位置。

画面分区

画面本质上由静态和动态部分组成。术语“静态”和“动态”不是指可以动态定位画面分区，而是指与 PLC 的连接。
静态分区，例如，文本和图形，不是由 PLC 进行更新。动态分区(例如输入和输出域、趋势曲线和棒图)与 PLC 链接，并显示从 PLC 存储器不断读入的当前数值。与 PLC 的连接可通过变量来建立。
手册中第5-4页概述了对于 MP 370 的 ProTool 组态可能包含的全部画面对象。
画面的显示区域可以分成各种区域。这些区域是可移动的(消息区和消息指示器)也可以是固定的(固定窗口、功能键的图标)。

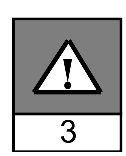
固定窗口

固定窗口是画面顶部的一个区域。可以组态固定窗口的高度。由于固定窗口的内容独立于当前显示的画面，它尤其适合于显示重要过程大小或日期和时间。
在固定窗口中组态的操作元素在每个画面中都可用。使用触摸面板的情况下，固定窗口中的按钮可代表全局有效的功能键。

键盘单元图标

图标是位于键盘单元画面底部和边侧的固定尺寸的图形。它们在组态时定义，并以图形方式清楚地表示软键的特定画面功能。
按下各软键 S1 至 S16、F1 至 F10 后，由图标示意的功能在 MP 370 上或在 PLC 上激活。

消息指示器



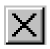
消息指示器是可组态的图形符号，当 MP 370 上至少有一条报警消息或需要确认的报警消息时，它显示在画面上。

只要存在未经确认的消息，指示器将一直闪烁。

数字(本情况下为 3)代表存在的报警消息数。

可在触摸面板上操作消息指示器。
在触摸面板上操作消息指示器：
在触摸指示器时，消息指示器的响应取决于 MP 370 上是否存在必须确认的报警消息。

- **要确认的报警消息**(消息指示器闪烁)：
  触摸消息指示器时报警消息窗口打开
  (第5-15页)。
- **没有待确认的报警消息**：
  触摸消息指示器时报警消息窗口打开
  (第5-16页)。


使用图示按钮关闭触摸面板上的报警窗口，以操作画面。触摸消息指示器可以再次打开报警消息窗口。

在键盘单元的情况下，消息必须通过按下 ACK 按钮确认。

消息窗口

系统消息
MP 370 在系统消息窗口中显示内部操作状态。例如，系统消息指示不正确的操作或通讯错误。
本手册的附录 C 概述了一些最重要的系统消息以及如何消除导致错误的原因。
如下操作关闭系统消息窗口：

- **键盘单元**：
  按下 ESC 键。 ESC
- **触摸面板**：
  按下图示按钮。 

事件消息
MP 370 使用事件消息窗口显示有关与 PLC 连接的机器或系统的操作状态。窗口的位置可以组态。
报警消息
MP 370 使用报警消息窗口显示有关与 PLC 连接的机器或系统的故障。窗口的位置可以组态。
由于报警消息指示异常的操作状态，因此它们必须被确认。如下操作确认报警消息：

- **键盘单元**：
  按下 ACK 键。 ACK
- **触摸面板**：
  按下图示按钮。 ACK

显示消息的更多选项从第5-12页开始描述。关于消息窗口的详细信息参见第5-15页。

改变激活的窗口

当 MP 370 在正常操作下运行时，可以同时打开多个窗口。如下操作改变激活的窗口：

- **键盘单元**：
  为了操作窗口，使用显示在右边的组合键在基本画面区域和窗口之间移动。每次组合键被按下时，光标就移动到下一个窗口。 CTRL TAB
- **触摸面板**：
  触摸后窗口激活。

光标所处的窗口是激活的窗口。在激活窗口中可以进行输入/操作。不可以切换到一个不包含任何可操作对象的窗口。

选择画面

MP 370 可用来浏览、编辑和打印画面。但必须首先选择相关的画面。有数种方式选择画面：

- **功能键/按钮**
  按功能键或按钮打开在组态中定义的相应画面。
- **输入域**
  在输入域中输入要查看的相应画面编号。
- **编辑消息**
  例如，组态时，在消息窗口或消息显示中按编辑按钮调用分配给画面的消息。

组态的注意事项

按下选择画面的键。选择*选择_画面*永久功能并在*画面名称*参数下输入画面的名称。在*域号*框中，输入域的 Tab 键顺序号，随着画面的切换光标应位于该域中。一旦随后按下该键，该功能被触发，判断*画面名称*的内容和*域号*参数。相应的画面将显示在操作单元上。

5.2 从 MP 370 登录和退出

目的

组态时可以给可操作的画面对象，例如输入域和按钮，分配口令，以防止未授权人员进行修改。这样，重要的参数与设置就只能由授权人员进行修改。
关于*口令列表*画面对象的信息参见第5-25页。

登录

为了访问受口令保护的操作元素，必须登录 MP 370。如果受口令保护的元素被操作，登录窗口自动显示。此外，例如在组态中*用户_登录*功能可以链接到输入域。之后，用户可以访问 MP 370 上所有口令保护的操作元素，直到退出。
当进行相关组态时，也可以通过用于输入机密口令的输入域登录(第5-6页)。当对域进行访问时，域的内容改变颜色。

退出

为了防止未授权的人员操作，操作单元上的登录不应长时间保持激活。下列选项可用于退出 MP 370：

- **组态的退出时间已到**
  如果用户在组态的时间(退出时间)内没有进行操作，则自动从 MP 370 退出。
- **退出操作单元**
  如果组态中将功能*用户_退出*与一操作元素链接，该元素可用来退出 MP 370。

注意

通过输入错误的口令也可以退出。

5.3 画面对象概述

下列表格概述了 MP 370 组态可能包含的画面对象。

画面对象	使用/描述
文本	例如，文本用于组态中的标签显示和操作元素。不能修改文本。 画面内不同文本的重要性可以通过使用不同字体和格式来区分。 可以用不同语言组态若干行文本。
图形	图形可以用在组态中，例如用来显示系统或作为用于显示的解释符号和已组态的操作元素。
输出域	输出域以数字或字母数字的形式显示来自 PLC 的当前数值。
输入域 (第5-6页)	输入域用来输入数值，随后将该数值传送到 PLC。数值可以是数字或字母数字的形式。根据已组态的限制值范围，位于指定数值范围之外的输入值将被拒绝接受。 输入可以用口令加以保护。
符号输出域	符号输出域以纯文本的形式显示来自 PLC 的当前值。 **实例：** 不显示数值 0 和 1，符号输出域显示文本“电机关”和“电机开”。
选择域 (第5-7页)	在选择域中不是逐个字符输入数值，而是从文本列表中选择。例如，通过条目“开”和“关”可打开和关闭电机。
日期/时间 (第5-8页)	此画面对象用于显示和输入日历日期和时间。日期和时间显示的方式取决于 MP 370 上的语言设置。
图形显示	图形显示允许项目中来自外部图形程序的图形动态定位。 **实例：** 罐的填充量可以由动态图形可视化，而不是使用数字值指示器。
图形列表	图形列表以图形的形式显示来自 PLC 的当前值。它分配图形给每个变量数值。在运行时，变量值确定从列表中选择哪个图形在操作单元上显示。 **实例：** 图形列表以图形方式形象地显示打开和关闭阀，而不是显示数值 0 和 1。
图形框	图形框允许通过从图形列表选择条目来进行图形选择。 **实例：** 例如，使用图形选择列表可以设计不依赖于语言的用户界面。
矢量图形	可以组态下列矢量图形对象： • 线 • 矩形/正方形 • 圆角矩形/正方形

画面对象	使用/描述
	• 圆/椭圆 • 折线/多边形 这些对象与用户组态中简单的基本几何形状组合在一起形成矢量图形。线的类型、颜色和宽度以及透明度、填充颜色、圆边半径等，都可以按需要组态。
按钮 (第5-10页)	按钮是 MP 370 画面上的一个虚拟键，根据组态的不同，可为其分配一个或多个功能。 当按钮被按下后，触发为事件*按下*所组态的功能。释放按钮时，触发为事件*释放*所组态的功能。
状态按钮 (第5-11页)	状态按钮是一个显示和操作元素，它具有两种状态之一：*触摸*和*未触摸*。状态可以通过文本或图形来指示。 状态按钮可以组态为锁定(开关功能)或非锁定(键功能)。
状态视图	状态视图可能用于组态警告显示或指示单元的状态，这些单元不能从 MP 370 查看(例如电机)。 可以组态状态视图的响应。
开关 (第5-12页)	开关用作输入和显示二进制状态。它只能被打开或关闭。
隐藏按钮	隐藏按钮是不在 MP 370 上显示的透明按钮。如果隐藏按钮位于图形上面，仍然可以操作部分图形，例如电机或阀。 当按钮被按下后，触发为事件*按下*所组态的功能。释放按钮时，触发为事件*释放*所组态的功能。
棒图 (第5-19页)	棒图可将来自于 PLC 的数值表示为矩形区域。这样 MP 370 清楚地显示了当前值离限制值相差多少，或者设定值是否已经达到。棒图经常用于表示填充量或工件数目。 方向、定标、棒图和背景色以及设定 Y 轴标签可以按需要组态。为了标识限制值，可以调用限制值线。
趋势视图 (第5-20页)	当过程数据作为连续过程显示时，趋势视图为其提供了特别清晰的表示方法。 可以在趋势视图中同时显示若干个不同的趋势，例如当前和归档的趋势曲线。
滚动条控件 (第5-23页)	使用滚动条控件以模拟形式来输入和显示数字值。要输入数值，移动滚动条到所需要的位置。 作为一个显示单元使用时，数值由滚动条的位置代表。
消息视图 (第5-17页)	在消息视图中组态特定的过滤标准，用于显示易失的消息缓冲区和/或消息归档。
单个消息视图 (第5-19页)	单个消息显示可以提供消息显示功能的子集。例如，它可用来在画面中显示消息行。
状态/强制 (第5-27页)	为了直接读取和写入数值，通过执行状态/强制，MP 370 可以用来访问连接的 PLC (SIMATIC S5 和 SIMATIC S7)。不用再另外连接一个编程单元或 PC 到 PLC，就可以对 PLC 操作数进行监控和修改。 这在组态的测试与调试阶段特别有用。

画面对象	使用/描述
口令列表 (第5-25页)	口令列表可以用来在 MP 370 上显示、输入和修改口令。
配方视图 (章节 6.4.1)	配方视图可以用来在 MP 370 上创建、保存和传送数据记录。
模拟显示 (第5-24页)	模拟显示通过指针仪器指示数字值。
数字/模拟时钟 (第5-24页)	数字/模拟时钟允许以数字或传统的带指针的时钟显示系统时间。
SIMATIC HMI 符号库 (第5-29页)	包含来自生产和技术的数字图形的 SIMATIC HMI 符号库，允许在项目中创建丰富、逼真的图形。 这些数据包括： 阀、电机、罐状集装箱、传送带、冷却系统和加热设备以及 ISA 符号。

5.4 输入域

目的

在输入域中逐个字符地输入数字或字母数字值。数字值是一个数字，例如 80 作为温度设定值。字母数字值可以包含文本和数字，例如 Valve_12。

限制值检查

如果为输入域变量组态了限制值，只接受在组态限制值范围内的输入的数值。如果试图输入在所组态限制值范围之外的数值，则该数值将被拒绝，并且自动重新插入原来的数值。在这种情况下，MP 370 发出系统消息。

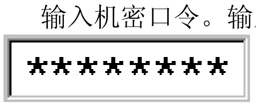
显示

输入域可以根据其目的以不同方式组态， 例如：

- **数字输入域**
  输入十进制、十六进制或二进制格式的数字值。
- **字母数字输入域**
  输入字符串。只能输入 ASCII 字符。它们取决于所选择的语言。
- **日期和时间输入域**
  输入日历日期和时间。格式根据在 MP 370 上当前设置的语言而定。下图是美式英语格式的日期和时间输入域的说明实例。



- **机密口令输入的输入域**
  输入机密口令。输入的字符串由占位符(*)代表。下图说明一个实例



操作

如下进行以操作输入域：

- **键盘单元：**
  - 选择所需要的输入域。当访问域时域内容改变颜色。 ▶ (e.g.)
  - 使用光标键定位光标，然后输入需要的数值。
  - 确认输入 ENTER

  或
  - 放弃输入。 ESC

也可以参考章节 4.2.4。

- **触摸面板：**
  - 触摸 MP 370 触摸屏幕上的输入域。屏幕键盘自动显示。
  - 输入需要的数值。
  - 确认输入 ENTER

  或
  - 放弃输入。 ESC

也可以参考章节 4.1.2。

5.5 选择域

目的

在选择域中不是逐个字符地输入数值，而是从一个提供的列表中选择数值(图 5-1)。

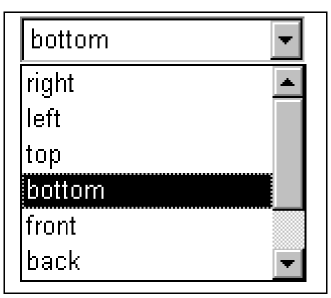


图5-1　打开状态中的选择域(实例)

使用键盘单元进行操作

如下进行，以便在键盘单元上操作选择域：

步骤		过程	
1	选择选择域	▶ (e.g.)	该选择域被标记。
2	打开选择列表	ENTER	打开选择列表。
3	选择条目	▲, ▼	逐行移动光标。

步骤		过程	
4	应用选择	ENTER	所选择的条目变得有效。 该选择域被关闭。
	或		
	取消选择	ESC	重新应用原来的数值。该选择域被关闭。

注意
按下字母数字键后，显示以该字母开头的第一个列表条目。

在触摸面板上操作

触摸 MP 370 触摸屏幕上的选择域。此时，即可立即打开选择列表。从列表中选中一个元素之后，选择列表将关闭，所选择的文本则出现在列表框中。
如果在下拉选择列表外面触摸触摸屏幕，列表被关闭，选择域中显示焦点条目。

小心
释放时，焦点列表条目立即被接受。因此，继续用指头按屏幕，指向需要的条目。

5.6 日期/时间

目的

画面对象*日期/时间*显示时间和/或日期的当前值。如果组态了相应的特征，则可以在线修改时间。日历数据和时间数值与操作系统的系统数值同步或从 PLC 读取。例如，MP 370 访问这些数值，将时间标志分配给消息事件。

注意
没有可选备用电池(第 11 章)的情况下，MP 370 大约 3 天 [1)]存储一次系统时间。如果长时间断开单元的电源，重新调试后必须更新日期和时间。

1) 此单元必须预先运行大约 6-8 小时而无任何中断。

格式

日期和时间的格式取决于当前设置的语言。它相当于标准国际惯例:

表5-1 日期/时间依赖于语言的格式实例

语言	实例		
	日期		时间
	长	短	
德语	Samstag, 25. November 2000	25.11.00	12:59:32
英语(美国)	Saturday, November 25, 2000	11/25/00	12:59:32 PM
法语	samedi 25 novembre 2000	25/11/00	12:59:32
意大利语	sabato 25 novembre 2000	25/11/00	12.59.32
西班牙语(惯用的)	sábado 25 de novembre de 2000	25/11/00	12:59:32

日期和时间的格式设置可以用 Windows CE 控制面板中的*区域设置*选项修改。为此，选择右边描述的图标。打开 Windows CE 控制面板的信息在章节 8.3 中提供。



注意
当输入日期和时间时，要确保两个数值由空格隔开。

注意
如果操作单元不支持组态中指定的语言，日期和时间的显示将采取在*区域设置*选项的*格式*下当前设置的语言格式。

与 PLC 同步日期/时间

如果在组态和 PLC 程序中定义了同步特性，可以同步 MP 370 和 PLC 中的日期和时间。为此，提供 PLC 作业 14 (*设置时间*)和 15 (*设置日期*)。 使用 PLC 作业 40 和 41 将日期和时间从 MP 370 传输至 PLC。
有关的详细信息参见*基于 Windows 的系统*的通讯用户指南。

5.7 图形框

目的

图形框是符号值的输入域。可以通过在图形列表中选择条目来选择图形。

使用键盘单元进行操作

如下进行，以便在键盘单元上操作图形框：

步骤		过程	
1	选择图形框	▶ (e.g.)	图形框被标记。
2	打开图形选择列表。	ENTER	打开图形选择列表。
3	选择条目	▲ , ▼	逐行移动光标。
		◀ , ▶	
4	应用选择 或 取消选择	ENTER ESC	所选择的条目变得有效。 重新应用原来的数值。

在触摸面板上操作

触摸 MP 370 触摸屏幕上的图形框。选择模式激活。使用滚动条滚动图形选择列表(垂直或水平)。单击所需要的图形以进行选择。传送图形。
通过单击图形框架的外侧，图形选择被拒绝。

5.8 按钮

目的

按钮是位于 MP 370 画面上的一个虚拟键。例如，通过下列可组态的事件，可以触发分配给按钮的功能：

- 单击
- 按下
- 释放

显示

- **设定标签**
  可以静态或动态标识按钮。在设定动态标签的情况下，按钮上的文本或图形在运行过程中根据所组态的变量的值而改变。
- **操作确认**
  一旦操作元素检测到有效操作，它就以可视确认来响应。然而，确认并不意味着实际上已经执行所需要的动作。

图 5-2 说明了按下按钮(右)和未按下按钮(左)的例子。

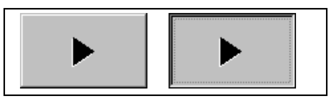


图5-2　按钮实例

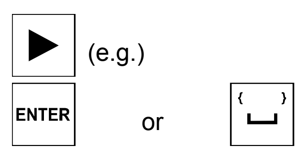
隐藏按钮

例如，隐藏按钮是可以位于图形上面的透明按钮。它可以允许在 MP 370 上以图形显示的设备零件更容易操作(例如电机或阀)。 如果在 MP 370 上选择了隐藏按钮，则只要按钮保持选中状态，按钮的轮廓就保持可见。该轮廓允许用户检测按钮的可操作区域。

操作

如下进行以操作按钮：

- **键盘单元：**
  - 选择需要的按钮，例如，使用光标键。
  - 按下 Enter 键或空格键。



- **触摸面板：**
  触摸 MP 370 触摸屏幕上的按钮。

注意

单击

在按钮的情况下，当已按下的按钮在按钮的轮廓内释放时，功能被触发。

如果使用鼠标按钮或手指(当使用触摸面板时)按下按钮，但是在释放之前移动到边框外部，则操作单元不把该动作解释为*单击*事件。没有执行动作。

版本

在按钮的情况下，当已按下的按钮释放时，功能被触发。

如果使用鼠标按钮或手指(当使用触摸面板时)按下按钮，但是移动到按钮边框外部，则当按钮被释放时功能被触发。

按下

在按钮的情况下，一旦按下按钮时，功能被触发。

5.9 状态按钮

目的

状态按钮是一个具有*已按下*和*已释放*两种状态的操作与显示元素。状态按钮指示了不能由 MP 370 确定的设备状态(例如电机)。同时，也可以改变与 MP 370 有关的设备状态。

动作

状态按钮的动作可以组态：

- **开关：**
  开关有两个稳定的状态。每次操作它，就从一个状态切换到另一个状态，并且一直保持此状态，直到再次操作它。
- **键:**
  该按钮有固定、稳定的原位置。一旦操作它，就切换至已按下状态，并且只要它仍然被按住就保持该状态不变。当释放时，它自动切换回*已释放*位置。

例如，通过下列可组态事件，可以触发分配给状态按钮的功能：

- 状态改变
- 按下
- 释放
  如果由于修改已组态的变量而非操作原因使得开关类型状态按钮的状态发生改变，则不执行相应的功能。

显示

带有*确认*的开关和按钮类型的两种指示状态可以在 ProTool CS 中为其分配不同的文本或图形，它们在运行期间显示在状态按钮上。
图 5-3 说明的是按下(左)和未按下(右)*开关*类型的状态按钮的实例。

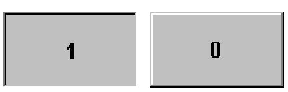
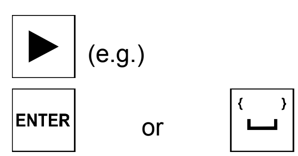


图5-3 与设置为开关选项时的状态按钮相关的两种状态

操作

如下进行以操作状态按钮：

- **键盘单元：**
  - 选择状态按钮 ，例如使用光标键。
  - 按下 Enter 键或空格键。



- **触摸面板：**
  触摸在 MP 370 触摸屏幕上的状态按钮。

注意

释放

在按钮的情况下，当已按下的按钮释放时，功能被触发。

如果使用鼠标按钮或手指(当使用触摸面板时)按下按钮，但是移动到按钮边框外部，则当按钮被释放时功能被触发。

按下

在按钮的情况下，一旦按下按钮时，功能被触发。

5.10 开关

用途

开关用于二进制状态的输入和输出。它只能被打开或关闭。为此，它要链接到一个变量上。状态*关*相当于链接到开关的变量的数值 0 (逻辑 FALSE)。所有非零变量数值(逻辑 TRUE)被解释为状态*开*。

特性

例如，通过下列可组态事件，可以触发分配给开关的功能：

- 状态改变
- 打开
- 关闭

如果由于修改已组态的变量而非操作原因使得开关状态发生变化，则不执行相应的功能。

显示

图 5-4 说明了两个不同方向的开关的实例。

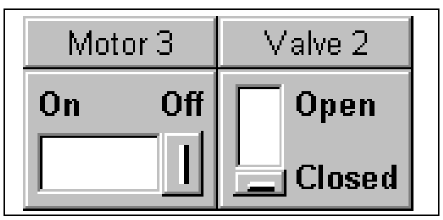
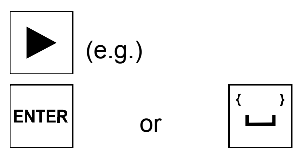


图5-4　不同方向的开关

操作

如下进行以操作开关：

- **键盘单元：**
  - 选择需要的按钮，例如，使用光标键。
  - 按下 Enter 键或空格键。



- **触摸面板：**
  滑动滚动条至需要的位置或双击对象。开关移动至新的位置。

5.11 消息

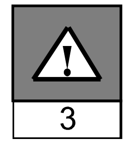
消息类别

MP 370 上的消息指示了与控制过程有关的事件和状态。MP 370 区分下列消息类别：

- **事件消息**
  指示过程中的一个状态，例如电机开。事件消息被组态。
- **报警消息**
  指示设备故障，例如电机温度过高。组态报警消息。由于它们的紧急性质，必须确认报警消息。

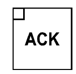
- **HMI 系统消息**
  由 MP 370 触发。它们未被组态。例如，系统消息指示不正确的操作或通讯错误。附录 C 提供了重要系统消息的选择。
- **SIMATIC 诊断事件**
  提供关于 SIMATIC S7 和 SIMOTION 状态的信息。它们不在 ProTool CS 组态软件中组态。在 MP 370 上指示的错误编号请参见 S7 手册，以确定出错原因。

确认报警消息



由于它们的重要性，报警消息必须被确认。这可以在 MP 370 上手动完成，或者在 PLC 上自动完成。已组态了该特性时，只要排队的消息仍需确认，就持续闪烁所描述的消息指示器。

可以操作**触摸面板**上的消息指示器(参考第5-1页)。



为了在**键盘单元**上手动确认报警消息，按下右面描述的键。消息必须未被选择。有未确认的消息时，集成在键内的 LED 变亮。

如果几个消息同时显示而用户确认报警消息，则确认以等级顺序在各种消息显示器上进行：

- 消息以焦点显示
- 报警窗口
- 消息行
- 消息显示在基本画面上

在组态消息时，可定义操作员是单个地确认每条消息，还是确认对一组消息有效(组确认)。当消息涉及同样的原因时(例如首先发生错误和跟踪错误的消息)，关于消息组确认的使用特别有用。

缓冲区消息

所有消息事件(已到达、已离开、已确认)存储在一个内部易失缓冲区中。如果消息归档被组态，消息事件也存储在消息归档中。

显示消息

存储在消息缓冲区中的事件可以根据不同的标准显示。下列预定义对象可用于显示目的：

- 消息行(第5-14页)
- 消息窗口(第5-15页)
- 消息页面(第5-16页)
- 消息缓冲区(第5-17页)
- 消息视图
  - 全功能消息显示(第5-17页)
  - 限制功能的单个消息显示(第5-19页)

删除消息

与事件和报警消息有关的所有消息事件自动存储在消息缓冲区中。有两种方法从消息缓冲区删除消息事件：

- **当缓冲区溢出时自动删除**
  当消息缓冲区不再能够接受新的消息事件时，MP 370 自动删除一些消息事件，直到达到组态的保留缓冲区容量。在这种情况下，最早的消息事件首先被删除。
- **通过操作 MP 370 的删除**
  为了能够从消息缓冲区手动删除消息事件，在组态中必须定义功能*删除_消息_缓冲区*，例如将其链接到一个按钮或功能键。用此方法，可以根据组态为删除操作选择下列消息类别：

- 所有消息
- 报警消息
- 事件消息
- HMI 系统消息
- SIMATIC 诊断事件

打印消息

当进行了相应的组态后，在消息事件*已到达*或*已离开*发生时，事件消息可以直接打印输出，而在事件*已确认*发生时，报警消息也能够打印输出。系统消息未被记录。
有关设置打印机参数的信息在第 8 章中提供。

5.11.1 ALARM_S

定义

ALARM_S 是消息号的操作。消息识别号由 STEP 7 或 SIMOTION SCOUT 中的组态自动分配。消息文本的唯一分配根据这些编号进行。这样做的优点是只需要将消息文本输入一次就可以在各种操作单元上使用它们。
如果出现错误，操作单元通过消息号收到消息。相关的消息根据编号确定和发出。
除消息状态(已到达、已清除、已确认)外，PLC 也存储时间。甚至在消息发出后，此信息仍保留。因此单个网络组件(例如操作单元)可以在以后登录和更新。

组态 ALARM_S 消息

ALARM_S 消息不在 ProTool CS 中组态，而在 STEP 7 中组态，例如，对于 S7-300/400-CPU 或在 SIMOTION SCOUT 中。当使用 SIMATIC S7 PLC 并且 ProTool CS 组态软件已集成在 STEP 7 中时，才可以组态显示 ALARM_S 消息。
在组态期间，定义消息发生的时间(以毫秒计)是很有用的。与此相对比的是，位消息只能精确定义到秒。
有关组态 ALARM_S 消息的详细信息可以参考 *ProAgent/MP* 和 *ProAgent/PC* 用户指南。

重启动 S7 CPU

根据 CPU 的硬件组态，在某些情况下当 S7 CPU 重新启动时可能会删除所有排队的 ALARM_S 消息。较早的 S7 300 CPU 不能将有关重新启动的情况通知操作单元。由此造成的后果是虽然 CPU 已经删除消息，但它们仍然排队显示在操作单元上。
纠正方法：
断开操作单元和 CPU 之间的连接，然后再次连接它们。如果已组态，使用功能*连接_断开_PLC*。

5.11.2 消息行

目的

当组态了消息行时，不管选择什么画面，它始终显示。消息行显示接收的最后一个报警或事件消息。消息行是 MP 370 上的永久特征，一直显示当前消息。如果已为报警消息组态了一个单独窗口，那么消息行只接收当前的事件消息。

显示优先级

报警消息往往具有比事件消息更高的优先级。如果没有报警消息出现，或者它们都已经被确认，则显示事件消息。
为了区分事件和报警消息，可以组态报警消息在显示中闪烁。

5.11.3　消息窗口

目的

消息窗口显示排队的或需要确认的各个消息类别的所有消息。
可以组态如何分类报警消息。也可以选择是最新的还是最早的消息首先显示。

报警消息

如果显示模式*窗口/窗口*、*窗口/行或窗口/关闭之*一被组态，一旦报警消息到达，报警消息的消息窗口自动打开。图 5-5 是一个示例。



图5-5　报警窗口(实例)

按钮的含义



调用帮助文本

使用此按钮为所选择的消息调用组态的帮助文本。



编辑消息

使用此按钮为所选择的消息触发分配给编辑消息事件的功能。



确认消息

使用该按钮确认消息。

事件消息

为了能够通过单元操作打开事件消息窗口，在组态中必须将功能*显示_事件_消息_窗口*链接至一个功能键或按钮。

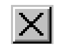
系统消息

一旦系统消息到达，系统消息的消息窗口自动打开。在组态的显示持续时间用完或按下 ESC 键后，窗口自动关闭.

手动关闭报警窗口

如下操作以手动关闭消息窗口：

- **触摸面板：**



按下如图所示的按钮。

在键盘单元情况下，报警窗口只能在确认所有显示的报警消息后才能关闭。

5.11.4　消息页面

目的

消息页显示所有分配了时间标志的消息。也可以选择是最新的还是最早的消息首先显示。打开的消息页面不断地被更新。

结构

为了访问事件消息和/或报警消息的消息页面，必须组态下列功能：

- 对于事件消息：*显示_事件_消息_页面*
- 对于报警消息：*显示_报警_消息_页面*

图 5-6 说明了报警消息的消息页面实例。

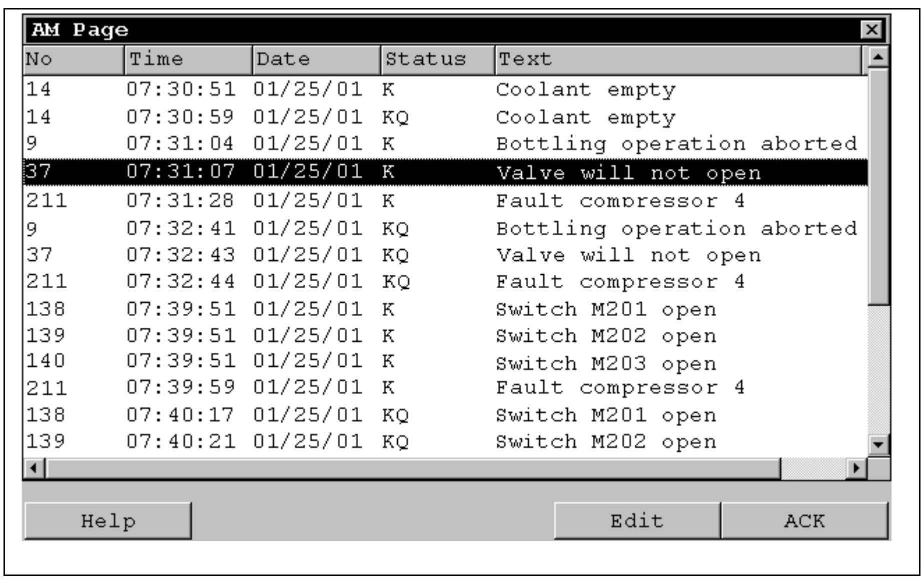


图5-6　报警消息页面(实例)

有关按钮含义的信息在第5-15页提供。

对于触摸面板，也可通过消息指示器选择排队的报警消息页面(第5-1页)。

可以组态如何排序报警消息。

5.11.5　消息缓冲区

目的

消息缓冲区显示所有分配了时间标志的消息事件。也可以选择是最新的还是最早的消息首先显示。

结构

为了访问事件消息和/或报警消息的消息缓冲区，必须组态下列功能：

- 对于事件消息：*显示_事件_消息_缓冲区*
- 对于报警消息：*显示_报警_消息_缓冲区*

图 5-7 显示了报警消息缓冲区的实例。

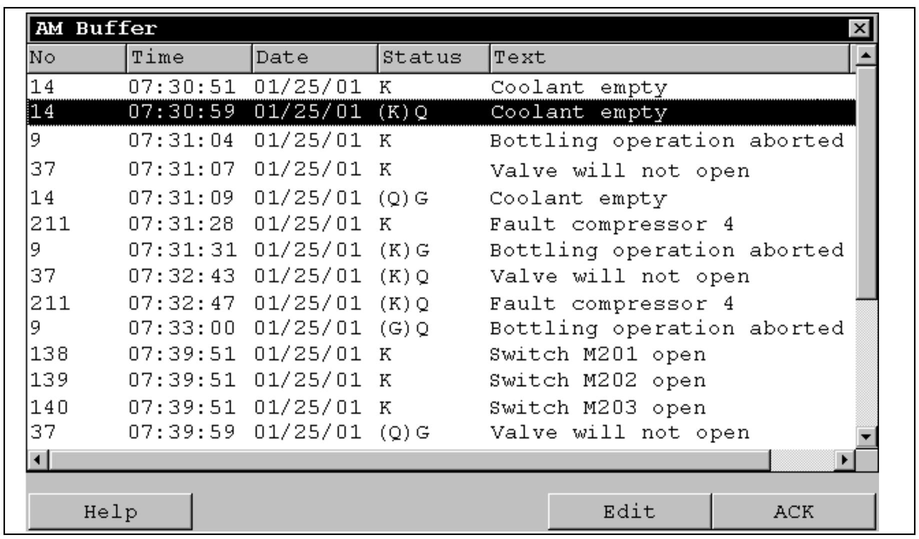


图5-7　报警缓冲区(实例)

有关按钮含义的信息在第5-15页提供。
对消息缓冲区进行组织，以便当缓冲区溢出时，覆盖最早的消息事件(“FIFO 缓冲区”)。可以时常删除整个缓冲区或指定的消息类别(*删除_消息_缓冲区*)功能。这可减少系统负载，并使用户对消息缓冲区更了解。

注意
消息缓冲区的数据是易失的，当加电压时会被删除。

可以组态如何排序报警消息。

5.11.6　消息显示

目的

在消息指示器中为排队或待确认的消息或为消息缓冲区(易失缓冲区或归档)中的消息事件定义视图。因此可以在 ProTool CS 中为此目的使用各种过滤标准。
过滤标准包括：

- 消息号

- 时间
- 消息状态
- 消息文本
- 日期
- 类别名称
- 确认组
- 诊断能力
- PLC

属性 *PLC* 只有在一个以上 PLC 组态为消息源时才是有用的。用此方式，精确故障位置可以与消息事件的日期/时间一起显示。

注意

请注意关于消息事件发生时间的毫秒显示只对于 ALARM_S 消息是精确的。对于事件和报警消息，毫秒一直显示数值 *ooo*。

结构

消息显示(图 5-8)可以显示下列消息：

- 排队消息，
- 归档消息，
- 要确认的消息，
- 位于缓冲区的消息事件，
- 诊断事件。

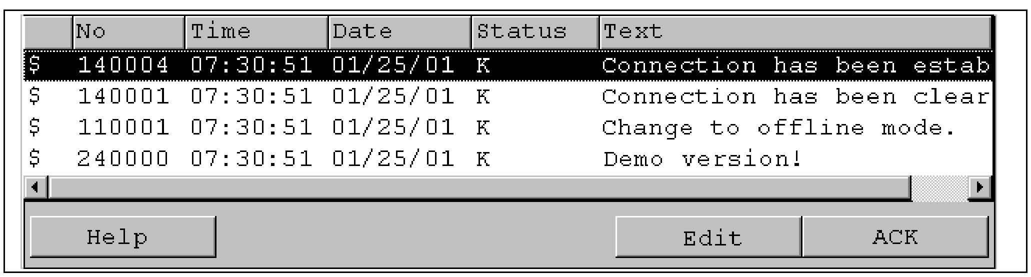


图5-8　消息显示实例

按钮的含义



调用帮助文本

使用此按钮为所选择的消息调用组态的帮助文本。



编辑消息

使用此按钮为所选择的消息触发分配给编辑消息事件的功能。



确认消息

使用该按钮确认消息。

消息类别

为了能够区分不同的消息类别，在消息显示的首列进行标记：

!	报警消息
空	事件消息
$	HMI 系统消息
S7	SIMATIC 诊断事件

Alarm-S 消息可以作为报警消息或作为事件消息显示。SFM 消息(系统错误消息)作为报警消息显示。

5.11.7 单个消息显示

目的

单个消息显示提供消息显示功能的子集(第5-17页)。例如，它提供了一个简单的方法，利用该方法可以在画面上创建显示事件的消息行和系统消息。

结构

下图提供带有下列组态列的单个消息显示的实例：

- 日期
- 时间
- 消息号
- 消息状态
- 消息文本

```
25.01.01 14:27:06 110001 K
切换到操作状态‘在线’

25.01.01 14:27:07 140001 K
连接停止：站 2、机架 0、插槽 0
```

5.12 棒图

目的

棒图以矩形区域的形式显示数值。这样 MP 370 清楚地显示了当前值离限制值相差多少，或者设定值是否已经达到。例如，棒图可用于显示填充液位或填充量。

显示

可以组态最小和最大数值以及棒图通过增加变量数值移动的方向：

图 5-9 说明水平棒图的各种状态：

1. 数值下降到组态的最小数值以下
2. 数值位于组态的显示范围之内

3. 数值超出组态的最大数值
4. 数值位于组态的限制范围之内

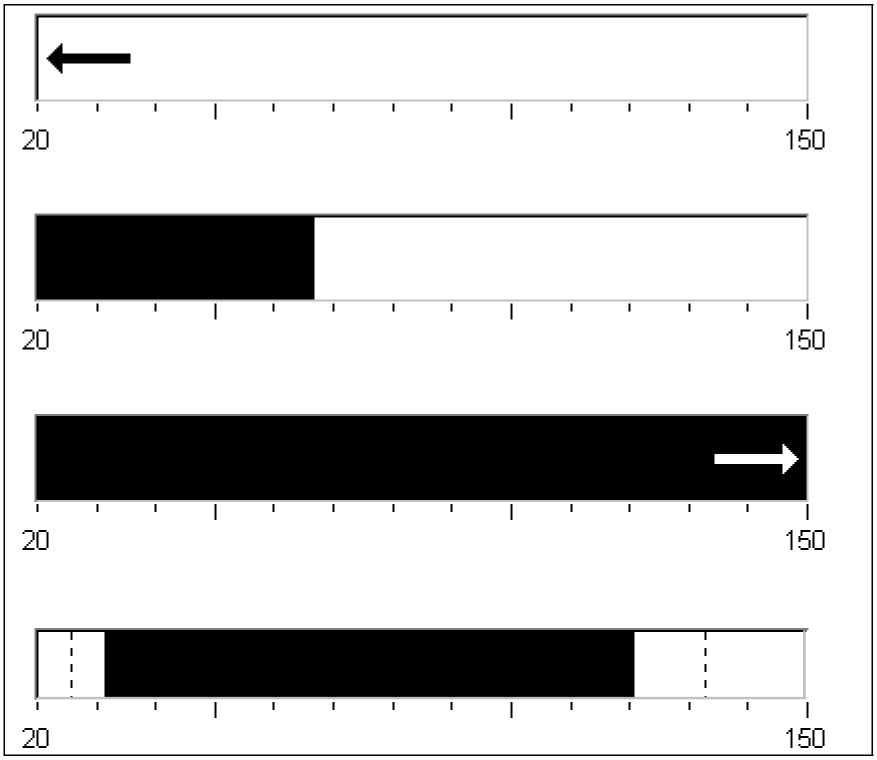


图5-9 不同的棒图状态

5.13 趋势视图

目的

趋势视图是一种以连续方式清晰显示过程数据的形式。在过程改变非常缓慢的情况下，趋势视图能够可视化已经发生的事件，并允许以过程顺序访问和评估趋势。另一方面，快速运行的过程发出的数据可以使用这种形式的趋势视图很容易地判断。

可组态的属性

在趋势视图中可以同时显示一系列不同的趋势。下列属性可为趋势图组态：

- **趋势类型**：*实时趋势*或*历史趋势*
- **触发**：*周期触发*或*位触发*
- **限制值**：*上限和下限*
  MP 370 显示了通过改变趋势显示的颜色，到达或超出组态的限制值的点。
- **颜色**： *不确定状态*
  *不确定*状态功能高亮显示趋势视图区域，在其中与单元的通讯中断，结果，没有数值可以记录。

读线

读线功能用于在趋势图中显示或隐藏读线，该读线显示与 X 轴数值相关的 Y 轴数值。
读线可以通过*趋势_视图_读_标记_开_关*功能或趋势视图的 X 轴标签控件“属性”对话框(缺省：关)激活。当功能激活时，用在趋势视图中提供的按钮激活和取消激活读线。读线的颜色可以在*颜色*标签控件中组态。
如果显示*数值表*功能在数值表标签控件中激活，在趋势视图中出现包含显示的趋势曲线数值的表。
读线可以通过触摸、鼠标(光标)、键盘(Ctrl + Alt + 光标右/左)或按钮在趋势视图中操作。可以为功能*趋势_视图_读_标记_向前*和*趋势_视图_读_标记_向后*组态按钮。当读线移动时，数值表中的数值(当激活时)相应地自动更新。

结构

图 5-10 举例说明带有趋势和为趋势浏览组态的按钮的趋势视图。

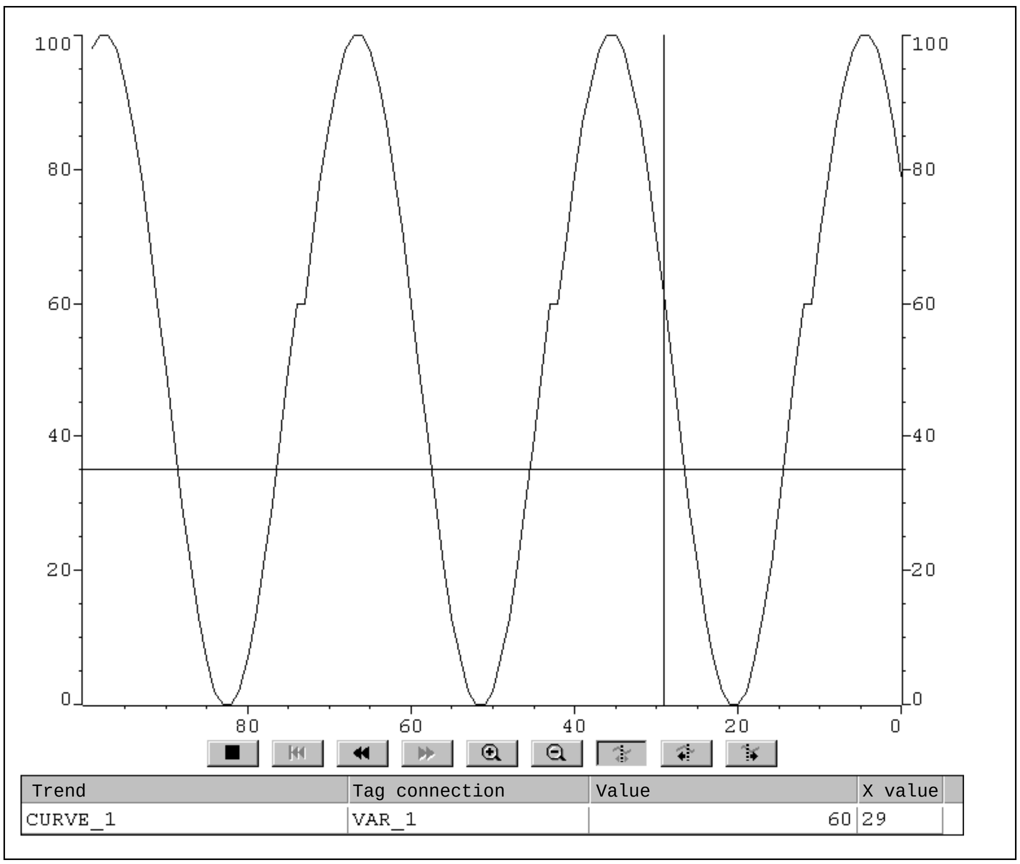


图5-10　带有读线的可操作趋势视图(实例)

使用按钮浏览

可以使用组态的按钮浏览整个趋势视图。单个按钮具有下列含义：

按钮		功能
■	启动/停止更新	中断趋势视图的当前更新过程，直到按钮又按下。
⏮	返回起点	滚动返回到趋势记录的起点。
⏪ ⏩	滚动	向左/右移动趋势区域，幅度为窗口宽度的一半。
	放大/缩小区域	水平扩展/压缩趋势视图。
	读线开/关	切换读线开或关。
	读线 向前	移动读线至右边。
	读线 向后	移动读线至左边。

使用键盘单元的键盘浏览

如果在趋势视图中没有组态任何按钮，可使用操作单元的键盘在趋势视图中浏览。前提条件是组态必须支持使用键盘进行浏览。

键		功能
CTRL ENTER	返回起点	滚动返回到趋势记录的起点。
SHIFT ◀	向后滚动	向后滚动一个画面宽度。
SHIFT ▶	向前滚动	向前滚动一个画面宽度。
CTRL + (Y Z)	缩放区域	水平扩展趋势视图。
CTRL – (Q R)	缩小区域	水平压缩趋势视图的大小。
CTRL ALT ▶	读线向前	在趋势曲线中移动读线到右面。
CTRL ALT ◀	读线向后	在趋势曲线中移动读线到左面。

注意

不能使用键盘中断趋势视图的更新。

以趋势显示归档数据

如果存储在归档中的数据显示在趋势视图中，它被表示为历史趋势，也就是说趋势数据根据事件从归档中读取并显示。这种类型趋势的应用是上电过程或加热炉子的温度模式。

当归档数据改变时，趋势视图并不更新。

5.14 滚动条控件

目的

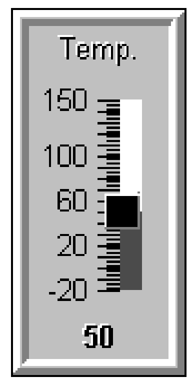
使用滚动条控件以模拟形式来输入和显示数字值。要输入数值，移动滚动条到所需要的位置。在被用作显示元素时，数值由滚动条的位置代表。

功能

将滚动条控件与变量链接。移动用户控制的滚动条，对应的数值被写入变量。反之，当变量值改变时，除非此时正由操作员移动，否则移动滚动条的位置也相应地改变。

显示

右图显示了一个用于设置和显示温度数值的滚动条的实例。当前值(在此例为 50)作为纯文本和棒图显示。



操作

如下进行操作滚动条控件：

- **触摸面板：**
  指向可移动的滚动条，并将其移动到所期望的数值上。
- **键盘单元：**
  为了操作滚动条，使用光标键来选择，例如。使用下列键实际移动滚动条：

功能	键
增加数值	SHIFT ▲ / SHIFT ▶
减少数值	SHIFT ▼ / SHIFT ◀
以 5%的幅度增加/减少数值	HOME / END
移动至最大值/最小值	FN HOME / FN END

小心

在下列情况下，滚动条控件指示的数值与相应变量的真实数值可以有所不同：

- 为滚动条控件组态的数值范围(最小和最大数值)与为滚动条控件变量组态的限制值并不对应。
- 为受口令保护的滚动条控件输入无效的口令。

5.15 模拟显示

目的

模拟显示象指针设备那样显示数字值。

功能

模拟显示与一个变量链接。当变量值改变时，指针位置也相应地改变。显示也可组态为包括一个不归指针。在运行时，不归指针指示迄今为止正被显示的数值所达到的最大值。在当前窗口打开时，将对其进行重新设置。
模拟显示是一个纯粹的显示元素。因此，不能输入数值。

显示

图 5-11 说明了一个指示温度的模拟显示的实例。

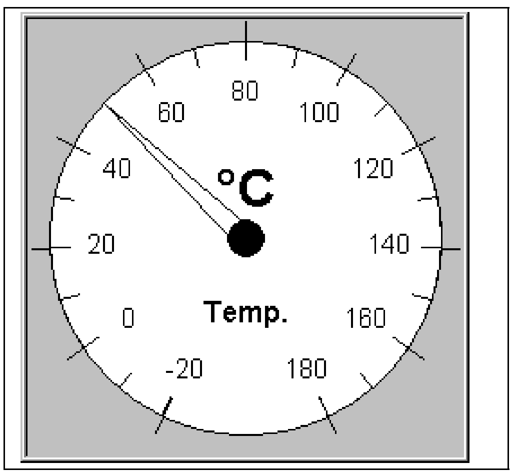


图5-11　典型模拟显示的实例

设备刻度的注意事项

在 MP 370 上不会显示任何为各种刻度范围而组态的颜色代码区别。

5.16 数字/模拟时钟

目的

数字/模拟时钟使用户可以选择用数(数字)或带指针的时钟(模拟)来显示系统时间。数字显示也包括当前日期。显示格式依赖于语言。它基于由 MP 370 操作系统定义的格式。

显示

数字/模拟时钟是纯粹的显示元素。也就是说日期和时间不能使用 MP 370 进行设置。要设置日期和时间，须使用*日期/时间*画面对象(第5-8页)。
图 5-12 说明了组态的模拟时钟的实例。

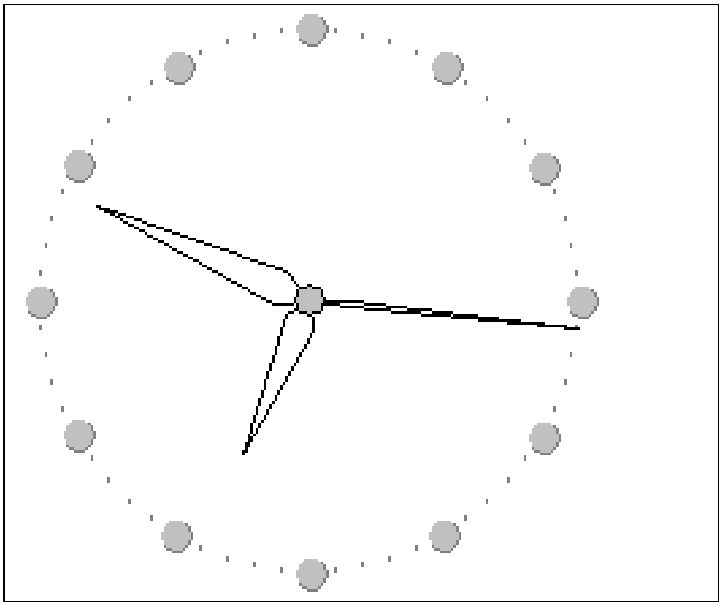


图5-12　典型模拟时钟的实例。

5.17　口令列表

目的

当系统使用 ProTool CS 组态时，附加的操作元素可以通过使用口令保护防止非法使用。这样，重要的参数与设置就只能由授权人员进行修改。口令级和用户名与口令一起存储。
当不同口令在操作单元上输入时，也就是说新用户登录时，*报表_口令_改变*功能使系统消息被发出。如果系统消息已归档，则可以建立所有登录和退出过程。
*写_用户_名称_到_变量*功能用于将当前登录的用户名写入“STRING”类型的变量。如果该变量是一个具有 PLC 链接的变量，用户名则也存在于 PLC 中并可以用于根据用户需要对某些功能的启用。用户名对于分配必须一直是唯一的。它们存储在口令文件中。

口令体系

为了达到口令保护的目的，存在分级定义的 0 到 9 级的口令等级。当一个口令被分配给单个用户或整个用户组时，同时也分配了在一个指定级别执行功能的的许可。例如，如果为用户分配了口令级 4，则用户将被授权执行口令级 0 到 4 的功能。

口令级

口令级 0：
该最小的口令级别分配的功能对过程没有或只有很小影响。触发分配给口令级 0 的功能，不需要输入口令。
口令级 1 到 8：
根据其递增的重要性，为功能分配口令级 1 到 8。在触发口令级大于 0 的功能前，MP 370 请求输入相应的口令。
口令级 9
只授权系统管理员(系统支持专家或服务技术人员)执行口令级为 9 的功能。授权系统管理员访问 MP 370 上所有的功能。

登录 MP 370 (登录)

调用被口令保护的功能后，MP 370 自动请求输入口令。一旦输入口令，在调用该口令级别或低级别口令的其它功能时，将不需要再次输入口令。
当进行相关组态时，也可以通过用于输入机密口令的输入域登录 MP 370(第5-6页)。输入的字符串由占位符(*)代表。

退出 MP 370 (退出)

为了防止未授权的人员操作，大于 0 的口令级不应长时间在 MP 370 上保持激活。下列选项可用于明确地重新设定口令级：

- **组态的退出时间用完**
  如果 MP 370 没有在组态的时间内操作(退出时间)，当前口令级自动重新设定为 0。
- **手动退出**
  如果在组态中功能*用户_退出*被链接至一个操作元素，可使用它重新设定当前口令级为 0。

注意

通过输入不正确的口令也可以重新设定当前口令级为 0。

5.17.1 口令管理

目的

在 MP 370 上可以将单个用户输入口令列表，并根据特定的任务为其分配口令级。在处理列表时，按下 Enter 键可结束各个输入域的输入。口令列表包含所有在 MP 370 上组态的口令。口令列表被编码并存储在 MP 370 上，以防止电源故障。
图 5-13 说明了一个带 6 个条目的口令列表实例。

User	Password	Level
Superuser	100	9
Bayer	pw1	1
Lerp	pw2	2
Müller	pw3	3
Schmidt	pw4	4
Service	pw5	5

图5-13 口令列表实例

查看口令列表

只有带有用户名的口令级等于或低于用户当前登录的口令级别的口令才被显示。MP 370 以字母顺序显示口令列表条目。

创建口令

用户只能编辑比自己当前登录的口令级别低或一样的口令列表。系统中使用的全部口令必须是唯一的。不能给同样的口令分配不同的级别。然而，可以给不同的口令分配同样的口令级。

删除口令

为了从口令列表删除口令，改写口令级，将其赋值为 0。

5.17.2 导出/导入口令列表

目的

如果系统包含由相同用户访问的若干操作单元，必须在每个操作单元上安装同样的口令。为了不必在每个操作单元上都重新输入口令列表，可以在一个操作单元上创建口令列表后，将其导出并导入到其它单元。

注意
在导入期间，所有当前有效的口令被重写。所导入的口令立即生效。

如果输入已存在的用户名或口令，会发出相应的系统消息。

条件

为了能够在 MP 370 上导出/导入口令列表，必须将*导入_导出_口令*功能与按钮或功能键相链接。要导出/导入的口令列表的文件名，必须在组态时指定为功能参数。

注意

- 口令列表已编码。不能利用外部工具对其进行编辑。
- 修改后不要直接导出口令列表。改变后退出画面对象*口令列表*，等待导出。

5.18 状态/强制

目的

MP 370 可用来直接访问连接的 PLC 和外围设备以读、写数值。不必将附加编程单元或 PC 连接至 PLC，就可以方便地监控、修改 PLC 程序操作数。
在组态的测试和调试阶段该选项特别有用。

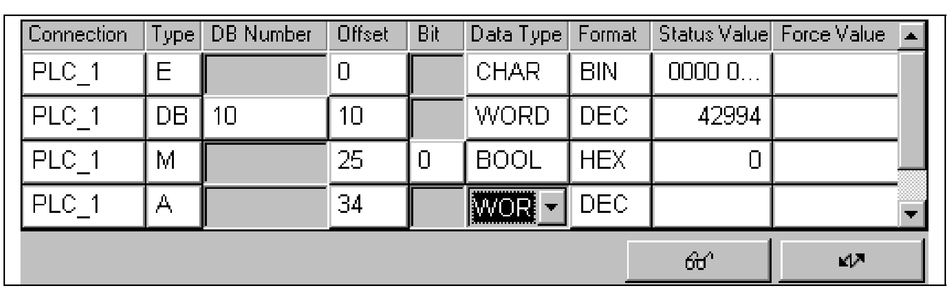
条件

为了能直接从 MP 370 访问 PLC 程序中的操作数，必须满足下列条件：

- 连接的 PLC 是 SIMATIC S5 或 SIMATIC S7
- 组态必须包含画面对象*状态/强制*(图 5-14)

结构

图 5-14 说明了画面对象*状态/强制*的基本结构。每行表示一个操作数。

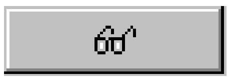
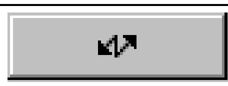


Connection	Type	DB Number	Offset	Bit	Data Type	Format	Status Value	Force Value
PLC_1	E		0		CHAR	BIN	0000 0...	
PLC_1	DB	10	10		WORD	DEC	42994	
PLC_1	M		25	0	BOOL	HEX	0	
PLC_1	A		34		WOR	DEC		

图5-14 状态/强制：SIMATIC S7 实例

使用触摸面板或连接了 USB 鼠标时，列顺序可能不同。例如，为了交换*格式*和*控制值*列，将列标题*控制值*移到列标题*格式*处。

该表格指示各个列和按钮的含义。

列/按钮	功能
连接	选择其地址区域要被显示和/或修改的 PLC。
类型、DB 号、偏移、位	在该列中指定地址。
数据类型、格式	该列用来改变输出的格式。
状态值	MP 370 使用该列显示从 PLC 读取的操作数的值。
强制值	使用该列输入要写入操作数的数值。
	该按钮用来更新列*状态数值*的显示。 按下该按钮后即锁定之。在该按钮被再次按下前，不能再使用任何输入域，这样就停止了更新。
	该按钮用来在列强制值中应用指定的新值。然后该值被写入 PLC。

操作

如下进行以操作*状态/强制*画面对象：

触摸面板：

触摸所需要的操作元素。根据输入域，或者显示屏幕键盘，或者打开选择列表。

键盘单元：

该表格描述使用键盘进行操作的组合键。

键	功能
CTRL ENTER	操作按钮写。
CTRL { ␣ }	操作按钮读。
CTRL ◀ / CTRL ▶	在当前行选择第一个/最后一个域。
CTRL ▲ / CTRL ▼	在当前列选择第一个/最后一个域。
CTRL ALT ▶	增加当前列的宽度。
CTRL ALT ◀	减小当前列的宽度。
CTRL INS DEL	删除当前行。 **另一种方法：** 不要从*连接*列中选择 PLC。
CTRL Y Z +	优化列宽度
ENTER	打开选择域。

5.19 SIMATIC HMI 符号库

目的

*SIMATIC HMI 符号库*是一个包含来自技术和生产领域图形的综合库。该库延伸了为项目产生大量画面和逼真表现外表的可能性。例如，下列画面对象(图形)包含大量的类别范围：

- 阀、电机、罐状集装箱、
- 传送带、
- 工厂建筑物、
- 3D ISA 符号、
- 冷却和加热系统。

设置

使用画面编辑器，任何在 SIMATIC HMI 符号库中的对象可以插入当前画面并根据需要编辑。除了用于所有画面对象的标准标签控件(*功能*、*位置*、*颜色*、*属性*、*名称*和*允许*)外，SIMATIC HMI 符号库还提供两个标签控件：

- **符号：**
  选择所需要的符号。
- **样式：**
  设置画面对象的颜色填充、透明度和方向以及组态变量：
  - 能够修改符号和背景的外观和表示法。
  - 符号可以镜像和/或以 90°一档旋转。
  - 例如，为了强调用户组态功能，当移动到画面上时，光标可以分配一个附加的闪电符号(只适用于触摸面板)。
  - 可以为符号组态变量，按照低于或超出限制值范围控制其颜色表示。

6 配方

6.1 概述

目的

配方的目的是将大量相关数据一起从操作单元同步传送到 PLC，然后再传回来。

操作原理

使用档案柜实例(图 6-1)，将要定义两个术语：“配方”和“数据记录”。因为这两个术语对于随后理解过程是十分重要的。

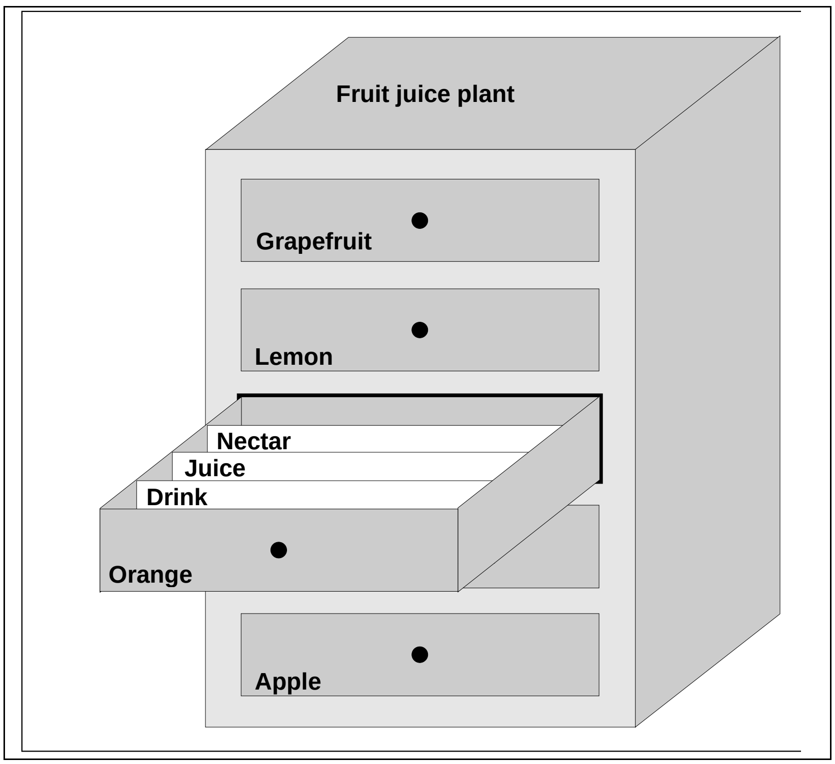


图 6-1 配方和数据记录，使用档案柜作为模拟

- 配方
  配方对应于图示档案柜的单个抽屉(例如柚或柠檬)。属于特定配方的参考数值域(变量)在每个抽屉中定义。配方在 ProTool CS 中定义数据结构。以后不能在操作单元上修改该结构。
- 数据记录
  数据记录对应于柜中各抽屉里的档案卡(例如饮料、果汁和蜜露)。数据记录包含配方的数值。在操作单元上创建、修改和删除数据记录。还可在操作单元上存储数据记录。这样即可节省 PLC 上的存储空间。
  导入/导出功能提供附加的选项使用外部工具(例如 Excel)来编辑导出的数据记录，然后将这些数据记录重新导入到操作单元上。

配方实例

配方使用的一个实例是果汁系统填充站的应用。同一个填充站用于生产橘子汁、橙汁和橙汁蜜露。每种产品的混合比例是不同的。但配料总是相同的。
假设创建了名为混合物的配方，它包含下列数据结构：

变量	名称
Var_2	l 橙汁
Var_3	l 水
Var_4	kg 糖
Var_5	g 香料

变量的名称 l 橙汁、g 香料等就是所谓的*条目名称*。条目名也显示在操作单元上。在这种方式中，例如变量 Var_2 可以作为标识混合物成分“橙汁”的变量。
数据记录包含不同饮料类型的数值。数据记录可能显示如下，例如：

橙汁饮料		橙汁		橙汁蜜露	
l 橙汁	90	l 橙汁	95	l 橙汁	70
l 水	10	l 水	5	l 水	30
kg 糖	1.5	kg 糖	0.5	kg 糖	1.5
g 香料	200	g 香料	100	g 香料	400

6.2 配方的使用

下列部分包含配方数据流的描述和以简短、实用的实例说明配方使用的三种应用情况。这三种应用情况应该提供使用配方可能性的最高级别的概述：

- 第一种情况说明输入的数据不立即传送到 PLC 的配方组态。例如，当必须在操作单元上输入数据而不妨碍激活的过程时，使用这种组态。
- 在第二种情况中，数据被立即传送到 PLC。例如，这种组态可以用来启动机械设备和在线更正定位数据。
- 第三种情况为了通过作业列表自动控制生产而执行数据记录功能。

6.2.1 配方的数据流

下图显示了使用配方时关于数据流的各种可能性。激活组件操作单元(A)、PLC (B)和外部数据介质(C)之间的数据流取决于配方的组态和使用的功能。

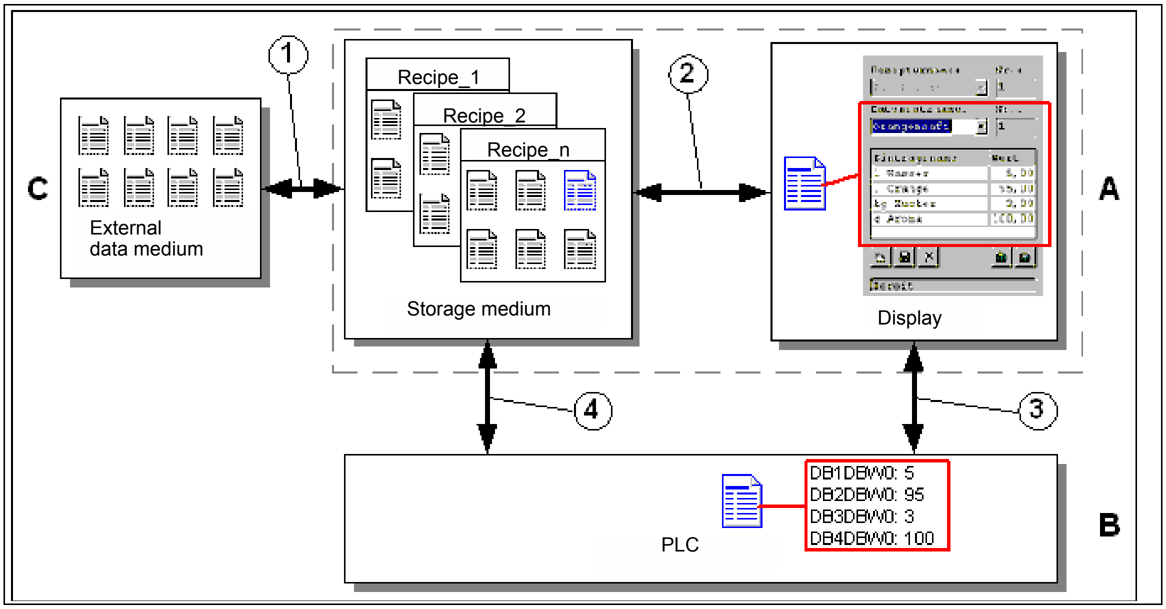


图 6-2 配方的数据流

操作单元(A)将配方数据记录存储在存储介质上，例如闪存或硬盘。可以在操作单元显示器上的配方视图或配方画面中编辑配方数据记录：

- 可以输入新的数据记录，然后，例如可以将其存储(2)在存储介质上并传送(3)到 PLC (B)。
- 数据记录可以被导出到外部数据介质(C)，例如 PC。不管是什么配方，数据记录都保存为 CSV 格式。然后，可以使用外部工具(例如在 MS Excel 中)装载和编辑该文件。
- 可以从操作单元存储介质装载(2)数据记录，或者从外部数据介质将其作为*.CSV 文件导入(1)。

配方数据记录也可以从存储介质直接传送(4)到 PLC，或从 PLC 装载到存储介质。以同样的方式，显示器中的配方可以传送(3)到 PLC，或者从 PLC 装载。

6.2.2 应用实例

情况 1：输入数据记录

必须在操作单元(A)上输入生产数据，而不妨碍激活的过程。生产数据不应该被传送到 PLC (B)。

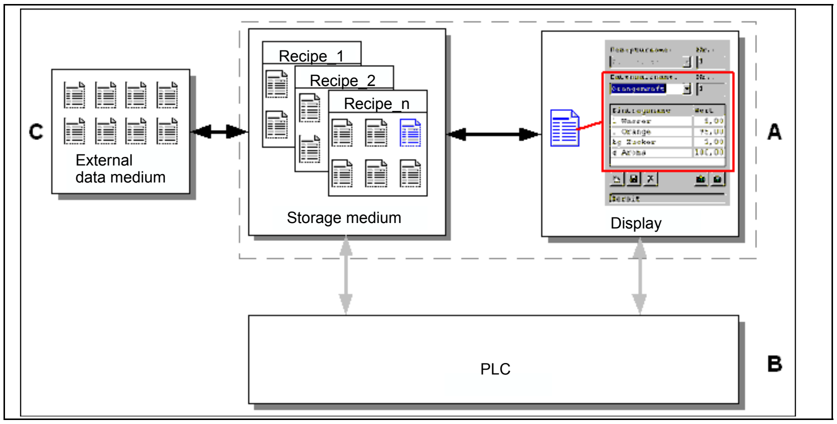


图 6-3 过程

在配方视图或配方画面中输入生产数据，分配数据记录名并将新的数据记录保存在操作单元存储介质上。

情况 2：手动生产过程

应该根据要处理的工件从 PLC (B)读取生产数据，并将其显示在要检查的操作单元画面(A)上。如必要，应该可以在线更正传送的生产数据。

注意

这是特殊的应用情况，因为这不能在所有的 HMI 设备上实现。

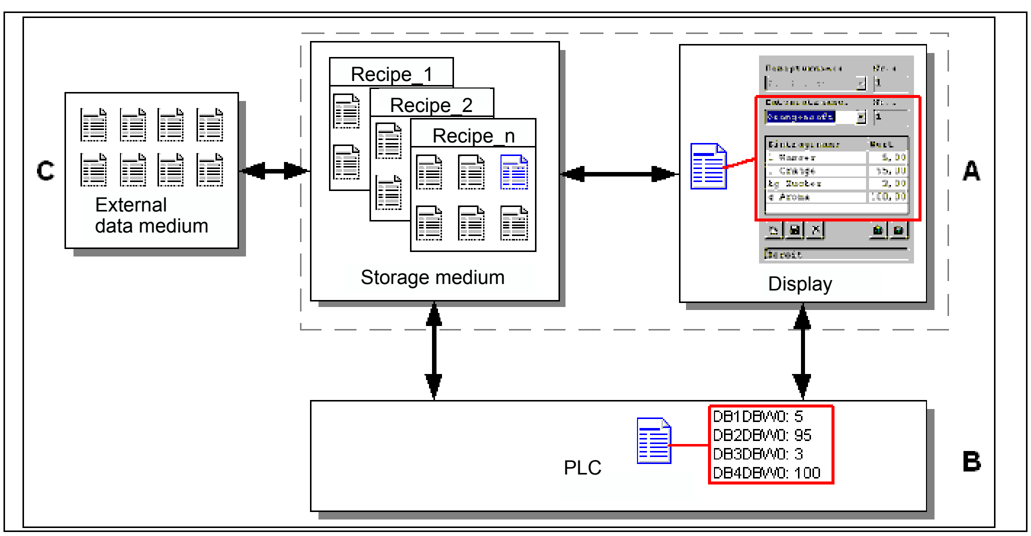


图 6-4 过程

读设备(例如连接到 PLC 的读设备)从要编辑的工件读出条形码。数据记录名对应于各个条形码标志。因此，PLC 可以从操作单元的存储介质装载所需要的数据记录。出于控制目的，数据记录显示在显示器中。修改被立即传送到 PLC。

情况 3：自动生产过程

通过作业列表进行自动化生产。生产数据应该从操作单元(A)中的数据介质或外部数据介质(C)直接传送到 PLC (B)。不一定要显示在显示器中。

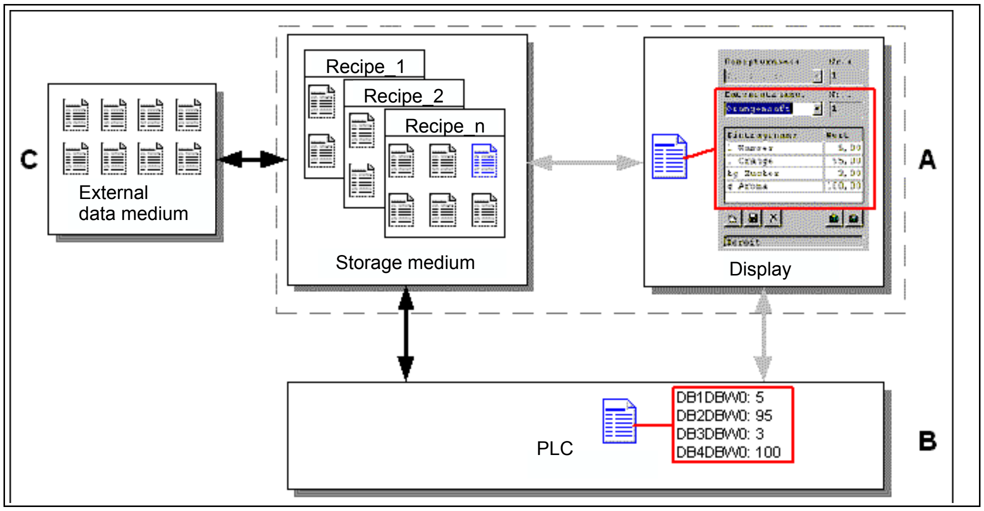


图 6-5 过程

可以通过一个或多个 VB 脚本控制生产，VB 脚本将生产数据记录自动传送到 PLC。可以通过所使用的功能的返回值控制过程。
可以使用提供的数据记录功能实现自动生产过程。*导入_数据_记录*功能将数据记录从*.CSV 文件装载到数据介质。*数据_记录_从 DAT_到_PLC* 功能将数据记录从数据介质传送到 PLC。

6.3 配方组态

基本步骤

组态配方的基本步骤如下：

1. **定义配方的结构**
   将变量分配给配方结构。这些变量提供有来自数据记录的条目。
   为配方定义名称。该名称用来在组态中和 MP 370 上选择配方。
2. **设置配方变量属性**
   可以在 ProTool CS 中组态下列选项：
   - *同步变量*
     该选项定义数据记录的数据已经从 PLC 或数据介质读取并写入变量中，或者已经从为配方组态的变量中读取。这将在配方中组态的变量与画面中组态的变量之间建立一个连接。当装入一个数据记录时，其数值被写入在画面中使用的变量。
   - *变量离线*
     如果该选项也被激活，则输入的数值只存储在变量中，并不传送到 PLC。否则，输入的数值直接传送到 PLC。

3.　为 MP 370 上的数据记录定义存储位置

可以组态数据记录的数据存储位置。可以进行下列设置：

存储位置	ProTool CS 中的设置
内部闪存	\Flash\...
存储卡 • PC 卡 • CF 卡	 • \Storage Card\... • \Storage Card2\...
网络	网络中的任何路径，例如 \\PC_Name\... (目标计算机)

小心
对于内部闪存，不允许周期性写访问。因为会降低闪存的使用寿命，也降低操作单元的使用寿命。可使用外部存储卡取而代之。

4.　**设置下载同步**
可以组态数据记录下载到 PLC 时同步还是不同步。

5.　**创建配方画面**
为了在 MP 370 上创建、存储和下载数据记录，组态一个或多个画面。根据应用程序，使用配方视图或创建系统的副本，例如在配方画面中使用输入/输出域。

– 配方视图：
配方视图使得能够以最少的组态工作用简易快速的方法处理配方和数据记录。通常，配方视图用来处理表格形式的较小配方的数据记录。

– 配方画面：
操作员可以使用配方画面来自定义用户界面，用于编辑数据记录和其它用途，例如直观地模拟系统，为输入数据记录提供图形和单个画面。特别建议配方画面用于带有相对较多条目的数据记录。

更多信息

关于如何创建配方的详细信息在 ProTool CS 组态软件的在线帮助和 *ProTool 组态基于 Windows 的系统*用户指南中提供。

系统限制

下表提供配方的系统限制的概述。

元素	编号
配方数目	500
每个配方的数据记录	1000 (受存储介质限制)
每个配方的条目数	1000

数据记录需要的存储空间

每个配方需要的存储空间(单位 kB)由三个被加数 D1 + D2 + D3 计算得出。
D1 = [(条目数 x 9 + 变量名总长度) + 4] : 1024
D2 = [(数据记录数 x 12) + 4] : 1024
D3 = [数据记录数 x (数据记录长度 + N) + 4] : 1024
将 D1、D2 和 D3 四舍五入至下一个整数。
数据记录长度是按字节计算的、为数据记录组态的所有变量长度之和。例如，FLOAT 类型的变量长度为 4 个字节。

变量名总长度是条目中使用的所有变量名的长度的总和。
下列情况适用于 N：
数据记录名 < 13 个字符：N = 12
数据记录名 > 12 个字符：N = 40

注意
内部闪存具有最大为 128 kB 的存储容量。

注意：
为了优化操作单元的使用寿命和达到更好的性能，使用网络或外部存储卡来存储数据记录。

6.4 编辑数据记录

本章内容

本章节提供有关如何在 MP 370 上编辑数据记录的信息。也包括了下列信息：

方法

数据记录可以在 MP 370 上的表格或画面中进行编辑：

- **表格式编辑**
  配方视图可用于数据记录的表格式编辑(第6-8页)。配方视图允许配方和数据记录以简单、快速的方式处理。
  通常，它们被用来离线处理较小配方的数据记录。在 MP 370 上输入的数值在输入时不能直接传送给 PLC。
- **在配方画面中编辑**
  项目工程师可以使用配方画面(第 6-14 页)来自定义用户界面，用于编辑数据记录和其它用途，例如，直观地模拟系统，为输入数据记录提供图形和画面。
  该方法往往用于在配方视图中离线处理中等和大型数据记录。在 MP 370 上输入的数值仅被保存在变量中，在输入时不直接传送到 PLC。

6.4.1 配方视图

目的

配方视图往往用于以表格的形式编辑配方数据记录。这提供了在 MP 370 上显示、创建、复制、修改、删除和下载数据记录的简便的方法。
本章节 6.4.1 中提供的关于编辑数据记录的所有描述仅仅与使用配方视图相关。关于在配方画面中编辑数据记录的信息在第 6-14 页中提供。

显示

图 6-6 显示配方视图布局的实例。一些操作和显示元素可以进行组态，以便在 MP 370 上淡出。

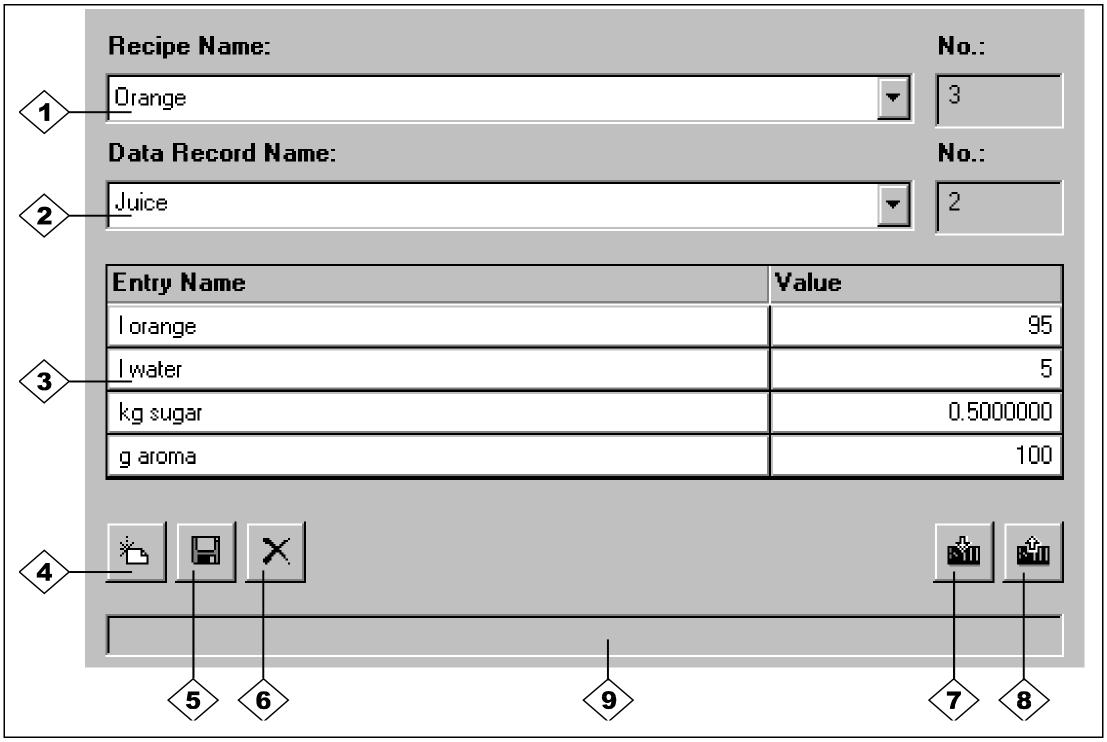


图 6-6 配方视图的布局(实例)

操作和显示元素的意义

编号	功能
1	**选择配方** 如果在 ProTool CS 中允许了相应的功能，则可以在该选择域中选择组态的配方。所选配方的编号显示在选择域的右边。该编号仅在组态过程中有关联。不能在 MP 370 上对其进行修改。
2	**选择数据记录** 一旦已选择配方，可用的数据记录就显示在该域中。此外，数据记录编号显示在右边。编号域只有当数据记录号的输入允许时才被激活，例如在改变数据记录号或创建新的数据记录以后。
3	**查看/编辑条目** 此表包含在所选数据记录中组态的所有条目。排序与组态的顺序一致。右边列显示有关的数值。 条目名称不能在 MP 370 上进行编辑。
4	**创建新的数据记录** 该按钮启动创建新的数据记录。设定值用对应变量的起始值作为缺省值进行预定义。 Key combinations: CTRL + { } ␣
5	**保存数据记录** 该按钮用于将所显示数据记录的当前值保存到 MP 370 数据介质上。存储位置在 ProTool CS 中定义。 数据记录以当前定义的名称和编号进行存储。 Key combinations: CTRL + ENTER
6	**删除数据记录** 此按钮用于从 MP 370 数据介质上删除当前显示的定义的配方的数据记录。 Key combinations: CTRL + INS DEL
7	**从 PLC 读取数据记录** 该按钮用于从 PLC 读取与当前所设置配方相关的数据记录，并将数值显示在 MP 370 上。 Key combinations: CTRL + ▲
8	**将数据记录写入 PLC** 该按钮用于将当前数据记录值写入 PLC。 Key combinations: CTRL + ▼
9	**状态栏** MP 370 在此行中显示当前操作的状态，例如下载。

其它按钮

下列按钮仅当已经通过配方视图中的属性相应地组态时才可见：

<table>
<tr><td></td><td>同步
该按钮用来使得配方视图中的数据与相关的变量同步。修改过的数值被写到配方视图表的相应的变量中。最后，从经过相应更新的表的变量读取所有数值。这确保了配方视图和变量之间的一致性。
该按钮仅允许用在配方具有同步变量的情况下。
Key combinations: CTRL =</td></tr>
<tr><td></td><td>数据记录另存为
该按钮可以用来将来自配方画面的数据记录以不同的名称存储在存储介质上，而不管是哪个配方视图。按下按钮后，显示一对话框，在其中输入名称。
Key combinations: CTRL *</td></tr>
</table>

小心

- 如果在组态中激活两个选项*同步变量*和*离线变量*，则当表格和画面中的数值同时改变时，应用来自表格的数值。
- 如果在配方视图中当前正在编辑的数据记录在后台改变(例如通过 PLC 作业)，则配方视图不会自动更新。

使用键盘单元进行操作的注意事项

- **快速选择配方和数据记录**
  当选择域被打开时，输入要选择的配方或数据记录的第一个字母来访问长列表的相关区域，这样加快了选择过程。
- **编辑条目**
  如果配方视图中标记的数值需要修改，起初，按下一个字母数字键会删除该数值。对于 Windows 中的所有列表元素，这都会发生。为了防止出现这种情况，执行下列操作：
  - 选择要改变的数值以后，按下 Enter 键。
  - 通过按下光标键或 SHIFT 和光标键将文本光标移动到相关的位置。
  - 插入修改。
  - 确认改变，例如通过按下 Enter 键。

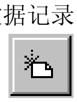
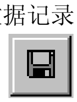
显示数据记录

执行下列操作来显示 MP 370 数据介质上的数据记录：

步骤		过程
1	选择配方	步骤 1 只有当组态了配方选择时才有效。 • 为组态的配方选择选择域(第6-8页的图中位置 1)。 • 打开选择域并在打开的选择列表中标记所需要的配方。 • 确认选择。
2	选择数据记录	• 为已存在的数据记录选择选择域(第6-8页的图中位置 2)。 • 打开选择域并在打开的选择列表中标记所需要的数据记录。 • 确认选择。 所选择的数据记录被装载。组态的条目以表格的方式带名称和设置值显示。

创建新的数据记录

执行下列操作以在 MP 370 上创建新的数据记录：

步骤		过程
1	选择配方	• **选择所需要的配方，如 第6-11页上步骤 1 中所述。**
2	创建数据记录 	• **按下显示在左边的键。** 显示的数据记录的名称和编号被删除。表格中的条目被赋予组态的起始值。
3	输入数据记录名	• **在数据记录的选择域中输入新的数据记录名(第6-8页的图中位置 2)。** • **输入数据记录名后，下一个空的数据记录号自动在右边输入。如果需要，可以改变该编号。**
4	改变数值	• **为表格中组态的每个条目输入设定值(第6-8页的图中位置 3)。**
5	保存数据记录 	• **按下显示在左边的键。** 新的数据记录写入数据介质。 如果输入的名称或编号已经存在，则操作单元会以系统消息作为响应。

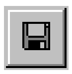
新数据记录的存储位置

可以组态新数据记录的数据存储位置。可以进行下列设置：

- 内部闪存
- 存储卡
  - PC 卡
  - CF 卡
- 网络中的任何路径

复制数据记录

为了复制数据记录，以新的名称保存它们。操作步骤如下：

步骤		过程
1	选择配方和数据记录	• 如第6-11页上步骤 1 和 2 中所述选择所需要的要复制的配方和数据记录。
2	输入数据记录名	• 在数据记录的选择域中输入新的数据记录名(第6-8页的图中位置 2)。 • 输入数据记录名后，下一个空的数据记录号自动在右边输入。如果需要，可以改变该编号。
3	保存数据记录 	• 按下左图所示的键。 新的数据记录写入数据介质。 如果输入的名称或编号已经存在，则 MP 370 会以系统消息作为响应。系统消息包含有关的配方和数据记录名，这样，如果打开了几个配方视图，则存储正确的数据记录。

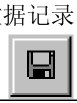
选择数据记录名后复制数据记录

选择数据记录名后，如下进行来复制现有的数据记录：

步骤		过程
1	选择配方和数据记录	• 如第6-11页上步骤 1 和 2 中所述选择所需要的配方和数据记录。
2	改变数值	• 修改必要的数值。
3	数据记录另存为 	• 按下左图所示的键。 打开包含可被编辑的数据记录名选择域的对话框。选择域包含所选择的数据记录的名称。 选择所需要的数据记录名并对其进行编辑。在用确定进行确认后，以基于先前所选择的数据记录的当前值指定的名称创建了新的数据记录。 新创建的数据记录显示在配方视图中。

改变数据记录

执行如下步骤，改变现有的数据记录：

步骤		过程
1	选择配方和数据记录	• 如第6-11页上步骤 1 和 2 中所述选择所需要的要改变的配方和数据记录。
2	改变数值	• 在表格中改变设定值 (第6-8页的图中位置 3)。 不能在 MP 370 上编辑条目名称。
3	保存数据记录 	• 按下左图所示的键。 修改的数据记录重写数据介质上原来的数据记录。

注意

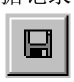
如果已经在 ProTool CS 的配方中进行了大规模的修改，并且在下载修改过的项目后，操作单元数据介质上的数据记录极大地偏离了原配方结构，则建议重新组织数据介质：

- 导出所有配方的数据记录(参考第6-18页)。
- 使用功能*删除_数据_记录_存储器*删除数据记录。
- 使用功能 *导入_数据_记录*导入数据记录。

用这种方法，所有不再使用的变量被删除。

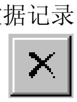
重命名数据记录

执行如下步骤，重命名现有的数据记录：

步骤		过程
1	选择配方和数据记录	• 如第6-11页上步骤 1 和 2 中所述选择所需要的要复制的配方和数据记录。
2	输入数据记录名	• 在数据记录的选择域中输入新的数据记录名(第6-8页的图中位置2)。 • 输入数据记录名后，下一个空的数据记录号自动在右边输入。将该编号重新设置为原来的数值。
3	保存数据记录 	• 按下显示在左边的键。 修改后的数据记录被写到数据介质上。 如果输入的名称或编号已经存在，则操作单元会以系统消息作为响应。

删除数据记录

执行下列操作来删除 MP 370 数据介质上的数据记录：

步骤		过程
1	选择配方和数据记录	• 如第6-11页上步骤 1 和 2 中所述选择所需要的要修改的配方和数据记录。
2	删除数据记录 	• 按下显示在左边的键。 确认一个确认请求以后，数据记录从数据介质上被删除。

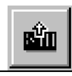
注意

可以组态*删除_数据_记录*功能来直接删除单个配方、配方中的所有数据记录或所有配方。要使用该功能删除数据记录，不一定要组态配方视图。

仍然可以组态*删除_显示的_数据_记录*功能，使用它来删除当前显示的数据记录。

从 PLC 读数据记录

执行下列操作步骤，以便利用来自 PLC 的数值更新 MP 370 工作存储器中的数据记录：

步骤		过程
1	选择配方	• 选择所需要的配方，如 第6-11页上步骤 1 中所述。
2	读取数值 	• 按下显示在左边的键。 • 当前值从 PLC 读出并被显示。
3	编辑数据记录	• 然后，可以编辑数据，例如修改数值、保存数值、将数值下载到 PLC 等。 如果组态了与 PLC 同步而不能从 PLC 下载(例如数据信箱当前被锁定)，则 MP 370 以系统消息回应。

将数据记录下载到 PLC

为了使修改的或新的数据记录在 PLC 中生效，必须将其下载到 PLC。
执行下列步骤，将数据记录下载到 PLC：

步骤		过程
1	选择配方和数据记录	• 如第6-11页上步骤 1 和 2 中所述选择所需要的要下载的配方和数据记录。
2	写入数值 	• 按下显示在左边的键。 数值写入 PLC。 如果组态了与 PLC 同步而不能从 PLC 下载(例如数据信箱当前被锁定)，则 MP 370 以系统消息回应。

同步数据记录

如下进行来使得配方视图中的数据与关联的变量同步：

步骤		过程
1	选择配方和数据记录	• 如第6-11页上步骤 1 和 2 中所述选择所需要的要修改的配方和数据记录。
2	同步数据记录 	• 按下显示在左边的键。 数据记录与变量同步。

6.4.2 配方画面

目的

配方画面是系统的典型表示方法。画面提供显示和操作元素，利用这些元素可以创建、保存、修改、删除和下载数据记录。大的配方可以被拆分成几个特定主题的画面并被清晰显示，例如使用图形元素。

编辑数据记录的组件

为了能够在 MP 370 上的配方画面中编辑数据记录，必须组态相应的组件，例如输入/输出域和功能。

- **配方视图：**
  配方画面可以包含配方视图(第6-8页)，不仅允许容易地选择配方和数据记录，而且用来编辑数据记录。根据不同的目的，配方视图的组态功能范围可以不同。
  关于在配方画面中编辑数据记录的信息从第6-8页开始提供。那里所规定的指示通常也应用于在配方画面中编辑数据记录。然而，在这种情况下，输入在画面中进行。
- **功能：**
  根据是否在项目中组态了配方视图和为其分配的属性，有各种功能可用于在 MP 370 和 PLC 之间传送数据记录，例如：

  对于配方视图

  – *装载_数据_记录*
  – *显示的_数据_记录_另存为*
  – *保存_显示的_数据_记录*
  – *删除_显示的_数据_记录*
  – *同步_显示的_数据_记录*
  – *数据_记录_从显示器_到_PLC*
  – *数据_记录_从 PLC_到_显示器*

  对于配方画面

  – *装载_数据_记录*
  – *保存_数据_记录*
  – *删除_数据_记录*
  – *数据_记录_从 PLC_到_变量*
  – *数据_记录_从变量_到_PLC*
  – *配方_变量_在线_离线*

  对于在数据介质和 PLC 之间下载数据记录

  – *数据_记录_从 DAT_到_PLC*
  – *数据_记录_从 PLC_到_DAT*

  对于导出和导入数据记录

  – *导出_数据_记录*
  – *导入_数据_记录*

  配方的更多功能：

  – *删除_数据_记录_存储器*
  – *改变_数据_记录_号_到_名称*

更多链接到下载数据记录的功能和 PLC 作业在第6-17页上描述。

注意
可以从 PLC 读入数据或数据记录。为此，可以使用诸如*数据_记录_从 PLC_到_变量*或*数据_记录_从变量_到_PLC*等功能及诸如“配方号/配方名”和“数据记录号/数据记录名”等在其中分配指定名称的参数。

离线编辑数据记录

在 MP 370 上对数据记录进行编辑的方法在组态期间定义。这往往用于在配方画面中离线编辑数据记录。在 MP 370 上输入的数值在输入时不能直接传送给 PLC。
执行下列步骤，在配方画面中离线编辑数据画面：

步骤	过程
1	如第6-11页上所述选择数据记录。
2	触发对存储介质上所选数据记录的读取操作： • **用配方视图** 自动装载选择的数据记录。 • **不用配方视图** 激活与装载_数据_记录功能链接的操作元素。功能参数必须事先进行设置。
3	将数据记录的数据写入变量。
4	利用所组态的输入/输出域编辑变量。
5	保存修改的变量。 • **用配方视图** 单击保存按钮。如果需要，用户必须首先指定一个新的名称。 • **不用配方视图** 激活与保存_数据_记录链接的操作元素。功能参数必须事先进行设置。

在线编辑数据记录

为了在线编辑数据记录，必须在组态期间定义该选项，或者在组态中定义*配方_变量_在线_离线*功能。在线编辑的情况下，输入的数值直接传送到 PLC。通常在为了测试、起动和定位而调试机械设备/系统时使用该方法。

执行下列操作，以便在 MP 370 上在线编辑数据记录：

步骤	过程
1	如第6-11页上所述选择数据记录。
2	触发对存储介质上所选数据记录的读取操作： • **用配方视图** 自动装载选择的数据记录。 • **不用配方视图** 激活与*装载_数据_记录*功能链接的操作元素。功能参数必须事先进行设置。
3	将数据记录的数据写入变量，同时也写入 PLC。
4	利用所组态的输入/输出域编辑变量。这样就同时改变了 PLC 中的数值。
5	保存修改的变量。 • **用配方视图** 单击保存按钮。如果需要，用户必须首先指定一个新的名称。 • **不用配方视图** 激活与*保存_数据_记录*链接的操作元素。功能参数必须事先进行设置。

警告

当在线编辑数据记录时，输入的数值不同步传送到 PLC。因此，当改变各数值时，要确保在机器/系统中没有发生不允许的操作状态。

6.4.3 功能和 PLC 作业

功能

下列功能可用于导入和导出配方数据记录，以便使用外部工具编辑：

- *导出_数据_记录*
- *导入_数据_记录*

根据所组态的参数，它们既可用于导入和导出单个数据记录，也可用于导入和导出配方中的全部数据记录。

下列功能可用于在 PLC 和 MP 370 之间传送数据记录。

- *数据_记录_从 DAT_到_PLC*
- *数据_记录_从 PLC_到_DAT*

数据介质是内部闪存、存储卡或任何网络路径。数值将写入其中的配方和数据记录必须作为参数指定。

下列功能允许将当前显示在操作单元上配方视图中的数据记录传送到 PLC。

- *数据_记录_从 PLC_到_显示器*
- *数据_记录_从显示器_到_PLC*

来自数据记录变量的值被直接写入 PLC 中的地址中。

可以被改变用于配方功能的参数

- **返回值**
  可以为各个配方功能组态可选的“返回值”参数。该参数允许发出涉及功能状态的消息。可以使用“改变数值”连续处理功能。
  数值
  2：功能在进行中
  4：功能完成，没有错误
  12：功能完成，出错
- **状态消息**
  可以为各个配方功能组态“状态”消息参数。该参数定义功能完成时是否显示相应的系统消息。
  数值
  1：执行功能后，发出状态消息
  0：没有任何状态消息

PLC 作业

下列两个 PLC 作业可用于在 PLC 和 MP 370 之间自动传送数据记录：

- *编号 69：*“PLC → DAT”(从 PLC 读数据记录)
- *编号 70：*“DAT → PLC”(将数据记录写入 PLC)

关于 PLC 作业的信息在*基于 Windows 的系统通讯*用户指南中提供。

6.4.4 导入/导出数据记录

目的

当组态了合适的特征时，MP 370 上的数据记录可以作为 CSV 文件导出到数据介质上。该特征可以被用来用外部工具编辑数据记录，例如用电子表格程序或文本编辑器，并且将数据记录再次导入到 MP 370 上。

条件

为了在运行期间导出和导入数据记录，组态必须包含下列功能：

- *导出_数据_记录*
- *导入_数据_记录*

在 ProTool CS 组态软件中，这些功能必须链接到诸如功能键或按钮等。

文件格式 CSV

对于文件格式 CSV，表格列(条目名称和数值)由分隔符(例如分号)分隔。每个表格行(条目)以行回车终止。

对于单独导出的数据记录“果汁”，图 6-6 (第6-8页)中的实例以 CSV 格式显示如下：

```
橙汁;果汁
3;2
Var_2;95
Var_3;5
Var_4;0.5
Var_5;100
```

附加信息存储在开头两行：

- 第 1 行：
  配方和数据记录的名称
- 第 2 行：
  配方和数据记录的编号

MP 370 导入文件时将解释该信息。

注意
当用外部文本编辑器编辑 CSV 文件时，修改的内容以文本格式存储(没有控制码)。

导出/导入配方的所有数据记录或所有配方

当进行了相应的组态时，配方中的所有数据记录或所有配方可以被一起导入/导出。第6-2页上的实例 CSV 文件显示如下：

```
橙汁;饮料;果汁;蜜露
3;1;2;3
Var_2;90;95;70
Var_3;10;5;30
Var_4;1.5;0.5;1.5
Var_5;200;100;400
```

附加信息存储在开头两行：

- 第 1 行：
  配方和所有组态的数据记录的名称
- 第 2 行：
  配方和所有组态的数据记录的编号

MP 370 导入文件时将解释该信息。
这样，例如，通过电子表格程序，CSV 文件可以被用来创建新的数据记录(图 6-7)。导入经修改的文件以后，可在 MP 370 上使用新的数据记录。

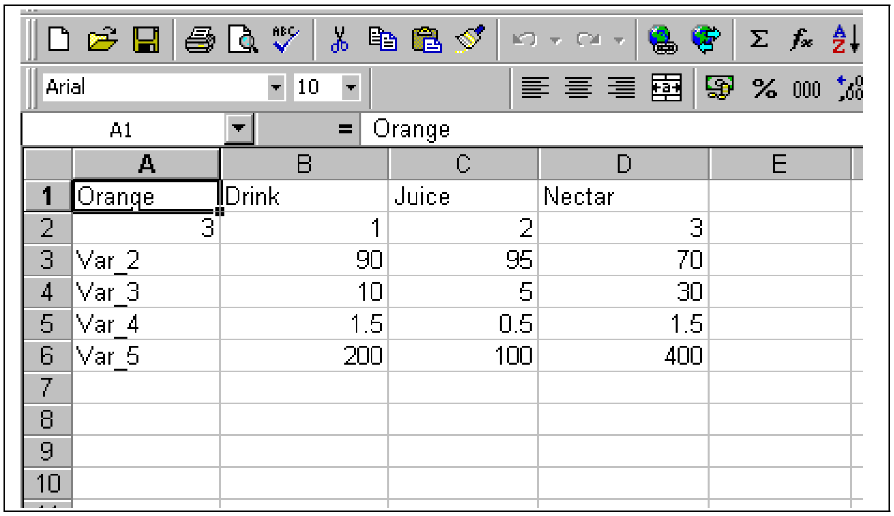


图 6-7 在外部创建数据记录(实例：Microsoft Excel)

如果所有的配方都被导出，则为每个配方创建 CSV 文件。

导出、编辑和导入数据记录

为了以 CSV 文件将数据记录导出到 MP 370 上、使用外部工具对其进行编辑(例如电子表格程序或文本编辑器)和将数据记录导入回 MP 370 上，进行如下步骤：

步骤		过程
1	导出数据记录	• **按下链接*导出_数据_记录*功能的操作元素(例如功能键或按钮)。** 根据所设的参数，或者将全部数据记录导出到数据介质，或者只导出组态中定义的数据记录。 数据记录被导出到在功能*导出_数据_记录*的参数*文件名*中所组态的文件中。 • **将 CSV 文件复制到可传送的数据介质上或可以被外部工具访问的目录中。**
2	编辑 CSV 文件	• **使用外部工具(例如 Microsoft Excel 或文本编辑器)在 CSV 文件中进行修改。** • **将修改保存到数据介质上。** • **将 CSV 文件复制回原目录中。**
3	导入数据记录	• **激活链接*导入_数据_记录*功能的操作元素。** 数据记录复制到为配方组态的数据存储区中。

注意
如果要导出数据记录，并且 CSV 文件要在不同的 Windows 系统中用电子表格程序(例如 Microsoft® Excel)编辑，须确保小数点和列表分隔符在两个不同的系统上一致。
可以从 Windows CE 开始菜单使用*设置* → *控制面板* → *区域设置*，在*数字*标签控件上修改这些设置(参考章节 8.3.6)。
MP 370 提供了德语选项设置。

6.4.5 改变配方结构的反应

标准特性

下列章节描述当 MP 370 检测到存储在数据介质上的数据记录结构与当前在 MP 370 上装载的配方结构之间存在差异时，操作单元的标准特性。

装载和导出数据记录，并写入 PLC

- 数据介质上的数据记录包含附加的变量：
数值被拒绝。
- 数据介质上的数据记录包含不能转换为所分配的变量类型的数值：
使用为变量组态的起始值。
- 在数据介质上的数据记录中丢失变量：
使用为变量组态的起始值。

警告
改变变量名时，其赋值丢失。

导入数据记录

- 导入的数据记录包含附加的变量：
  数值被拒绝。
- 导入的数据记录包含不能转换为所分配的变量类型的数值：
  使用为变量组态的起始值。当组态中的变量类型已经改变时才发生这种情况。
- 在导入的数据记录中丢失变量：
  使用为变量组态的起始值。

注意

改变配方结构后导出数据记录，并且检查导出的数值。请遵守第6-13页上提供的相关的安全注意事项。

7 归档

概述

可以在 MP 370 上归档过程数据，也就是说可以永久存储数据和计算数据。
根据存储的过程数据可能有不同的归档：

- **消息归档**
  消息归档用于存储来自一个或多个消息类别(例如事件消息/报警消息/系统消息)的消息事件。
  然而，每种消息类别只能被分配到一个指定的归档。
  例如，消息归档可以用于将操作单元上的登录和退出过程存储为系统消息。这样，可以在任何时候确定哪个用户当前在操作单元上登录。
- **变量归档**
  变量归档包含指定时间点一个或多个变量的数值。
  然而，只能给每个变量分配一个指定的归档。
  归档的属性，例如存储器位置和归档大小，由组态计划者在 ProTool CS 中定义。

归档文件格式

每个归档作为一个单独的文件存储。数据以 CSV 格式存储在归档文件中。这样可允许利用外部工具处理和计算归档的数据，例如利用电子表格程序或文本编辑器。
在文件格式 CSV 中，表格列由分隔符(例如分号)分隔。每个表格行以行回车终止。

注意
当用外部文本编辑器编辑 CSV 文件时，修改的内容以文本格式存储(没有控制码)。

存储位置

归档文件的存储器位置在组态时定义。可能的目标是：

- 存储卡(PC 和/或 CF 卡)
- 网络中任何路径

小心
内部闪存不允许作为归档文件的存储器位置，因为周期性归档降低了闪存的使用寿命，从而降低了 MP 370 的使用寿命。

归档功能

为了能在 MP 370 上使用归档，下列功能可用于 ProTool CS 组态软件：

- *打开_归档*
  建立 MP 370 和所有归档文件之间的连接。
- *关闭_归档*
  关闭所有归档文件，断开 MP 370 和所有归档文件之间的连接。然后可以拆除或更换存储卡而没有任何风险。在此期间排队的归档文件被缓冲，至多不超过 512 个条目。
- *复制_归档*
  归档的内容被复制到另一个归档。这允许产生归档的备份副本。
- *启动_归档*、*停止_归档*
  在所选择的归档中启动或停止归档过程。
  正常情况下，在整个过程中都归档消息和变量。通过按下操作单元上的操作元素，可使用该功能在指定的归档中启动归档，并且利用*停止_归档*功能停止归档过程。

- *删除_归档*
  删除所选择的归档中的所有条目。
- *启动_顺序_归档*
  从当前归档切换到下一个归档。如果没有组态任何顺序归档，不执行该功能。
- *归档_变量*
  将变量的状态归档到为变量组态的归档中。通过按下 MP 370 上的操作元素，该功能可以用来触发将变量归档到指定的归档中。必须预先已经启动该归档。

判断消息归档

消息归档的 ProTool 设置对话框提供激活扩展的数据存储过程的选项。当激活时，包括变量和存储位置的消息文本被归档。这允许使用外部工具进行有用的分析。

使用存储卡的性能注意事项

在 MP 370 上归档时，如果没有使用网络，而是使用 ATA 闪存或 SRAM PC 卡作为归档数据介质，则可用的归档存储器空间是有限的。FLASH PC 卡的归档性能也非常有限。与硬盘相反，不能在细磁道中读写闪存模块。闪存卡的每次访问要求对闪存卡的大扇区进行复制，这将极大地降低性能。
因此，MP 370 不应主要用于周期性的归档数据，而应用于归档非周期性地发生的错误状态(报警和事件消息)。
MP 370 不是为具有大量结构或性能的更大需求归档任务而设计。

性能实例

下表提供可能的最大性能的实例：

任务	ATA-FLASH/SRAM
记录速度[条目/秒]	25
消息归档的视图 (2,000 个条目中的 10 条消息)	5 s
变量归档的趋势视图 (2,000 个条目中的 300 个趋势值)	5 s

注意：
在大型归档情况下，当组态几个顺序归档而不是一个大型循环归档时，读入和显示所需要的时间就少得多。建议大约 10,000 个条目后使用新的顺序归档。

在存储卡插入时关闭 MP 370

小心
为了防止数据丢失，始终在关闭电源前终止运行系统软件。
操作在组态中链接到功能*退出_运行系统*的操作元素。一直等到 MP 370 显示启动菜单，即显示装载程序菜单(图 3-1，第 3-6 页)，然后关闭电源。

如果在正常操作期间不小心断开了电源，则在电源重新接通之后，MP 370 将检查存储卡，必要时修复故障区域。

拆除存储卡

小心
拆除存储卡之前，使用组态中与功能*关闭_归档*链接的操作元素，或者停止运行系统软件。操作在组态中链接到功能*退出_运行系统*的操作元素。
关闭归档或终止运行系统软件可能需要几分钟时间，这取决于存储的归档的大小和数量。

8 系统设置

概述

以下列出的常规设置可在 MP 370 中修改：

- 语言(第8-1页)
- 操作模式(第8-2页)
- 在 Windows CE 控制面板上的设置(从第8-2页起)
  - 屏幕设置
  - 通讯
  - 日期/时间
  - 网络
  - 单元属性
  - 语言设置
  - 屏幕键盘
  - 容量(触摸反馈)
  - 打印机
  - S7 下载设置
  - 口令
- 网络操作(第8-10页)

8.1 语言

依赖于语言的对象

在从组态计算机下载组态时，在 MP 370 上最多可同时装载 5 种语言。亚洲语言变体也是支持的。可在语言之间随时在线进行切换，并以其它语言显示依赖于语言的对象(文本与格式)。
下列项目是依赖于语言的，例如

- 消息
- 画面
- 文本列表
- 帮助文本
- 日期/时间
- 小数点隔开的字符
- 静态文本

条件

为了在 MP 370 处于操作状态时切换语言，必须满足下列条件：

- 必须在 MP 370 上提供编辑语言。在运行时可用的语言在组态期间在 ProTool CS 的*系统→语言分配：OP 语言*下定义。
- *语言*功能必须与一个操作元素链接，例如按钮或选择域。

切换语言

一旦激活功能之后，所有依赖于语言的对象均以新的语言进行显示。
可以组态两种不同类型的语言切换：

- 每次激活此功能时，MP 370 周期性地切换一种语言。
- 在激活此功能后，可以明确地选择语言。

8.2 设置操作模式

改变操作模式需要的条件

为了在下面所描述的操作模式之间切换 MP 370，必须在组态中将*改变_模式*功能链接到一个操作元素。

操作模式

可以根据组态在 MP 370 上不同的操作模式之间进行切换：
离线模式
在此模式中 MP 370 和 PLC 之间没有任何逻辑连接。可以操作 MP 370 但是不能下载数据。
在线模式
使用该模式时，可以毫无限制地对过程进行操作和可视化。在 MP 370 与 PLC 之间存在逻辑连接，否则 MP 370 试图建立一个连接。
每次启动 MP 370 时，在线模式都是预定义的操作模式。
下载模式
该操作模式用于将组态从组态计算机上传送给 MP 370。关于下载模式的详细信息参见章节 3.4。

8.3 Windows CE 控制面板设置

Windows CE 控制面板

可为使用 Windows CE 控制面板的系统定义下列设置：

- 日期/时间
- 网络
- 设备属性(例如触摸屏幕的亮度和校准)
- 语言设置
- 屏幕保护程序
- 屏幕键盘
- 容量(触摸反馈)
- 打印机
- 备份/恢复
- 传送(下载)
- UPS (仅为选项)

打开控制面板

在启动菜单上按下控制面板按钮以后可以定义各种设置。可能必须输入口令。

存在下列可用于打开控制面板的可能性(图 8-1，第8-3页)：

- **在启动阶段：**

使用启动菜单上的*控制面板*按钮以打开包含各种选项的 Windows CE 控制面板。

- **在正常操作下：**
  - 如果已组态，使用分配给*启动_控制_面板*功能的操作元素。
  - 也可以通过在 Windows CE 开始菜单中的*设置*条目打开 *Windows CE 控制面板*。

  键盘单元：

  使用描述的组合键打开 Windows CE 启动菜单。 CTRL ESC

  触摸面板：

  按下所示的按钮两次(锁定按钮)以激活工具栏。

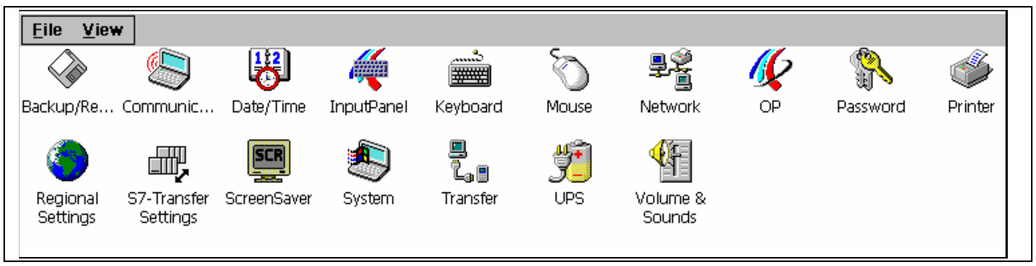


图 8-1 带选项的 Windows CE 控制面板

改变语言设置

> **小心**
> 在修改系统设置之前停止运行系统软件，否则此类改变，例如对于下载，就不会生效。

改变 Windows CE 控制面板上的设置可如下进行操作：

步骤	过程
1	**退出_运行系统** 在开始改变任意系统设置之前，停止运行系统软件。
2	**打开控制面板** 打开控制面板，按第8-2页中所述。
3	**改变语言设置** 在控制面板中改变系统设置。
4	**关闭控制面板** 关闭控制面板。 **触摸面板：** 按下如图所示的按钮。 **键盘单元：** 按下 Alt 键并使用光标键以选择菜单条目关闭。通过按下 Enter 键确认选择。
5	**重启动运行系统** 通过启动菜单启动运行系统软件。

8.3.1 设备属性

目的

OP 属性选项提供下列设置选项。

- 设置亮度，
- 校准触摸屏幕(用于触摸面板)，
- 显示设备数据，
- 备份可删除的数据。

设置亮度

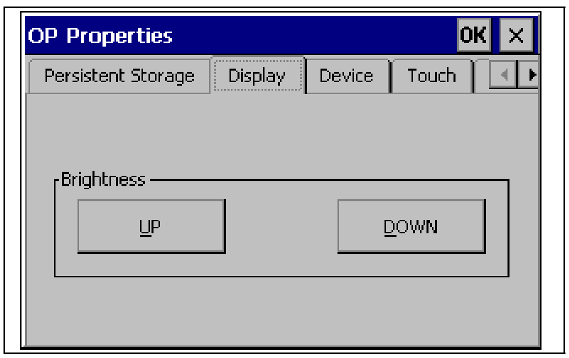
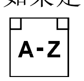
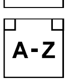
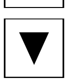


图 8-2 *OP 属性*选项，*显示*标签控件

步骤	过程
1	在 *OP 属性*选项中打开*显示*标签控制(图 8-2)。
2	使用*亮度高*和*亮度低*按钮以调整屏幕亮度。
3	如果是触摸面板，使用*确定*按钮关闭设置菜单，如果是键盘单元，移动焦点至标签控件标题并按下 Enter 键。

如果是键盘单元，可通过使用下列组合键在 Windows CE 控制面板之外改变屏幕亮度：

  增加亮度。

  减小亮度。

注意

在改变设置后，至少等待 10 秒再关闭单元。否则，所作改变就不会保存。

校准触摸屏幕



图 8-3 *OP 属性*选项，*触摸*标签控件

目的

根据安装位置和视角的不同，操作触摸面板屏幕时或多或少会发生视差现象。为了防止操作错误，在启动阶段和正常操作期间可以校准屏幕。

步骤	过程
1	打开在 *OP 属性*选项中的*触摸*标签控件(图 8-3，第8-5页)。
2	按下*重新校准*按钮以启动校准过程。 画面上连续出现五个校准十字线。按屏幕指示进行并触摸各自的校准十字线。
3	**应用校准:** 校准过程结束后触摸屏幕上的任何点，使新的校准数据生效。 **拒绝校准:** 拒绝新的校准数据之前，等待 30 秒，直到显示的秒计数为 0。 如果校准没有正确完成，则不会接受新的数值。
4	触摸*确定*按钮以关闭 *OP 属性*菜单。

已组态的功能

当组态中*触摸校准*功能已与一个操作元素链接时，可在正常操作期间校准触摸屏。可以组态触发操作元素，因此必须输入口令以允许触摸校准过程。

此校准过程与启动阶段 2 和 3 描述的步骤一致。

注册的持久存储

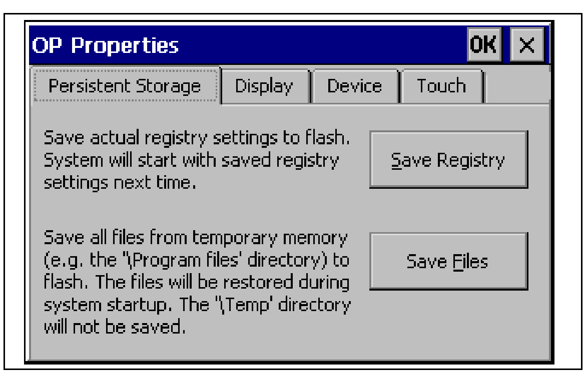


图 8-4 *OP 属性*选项，*持久存储*标签控件

步骤	过程
1	打开在 *OP 属性*选项中的*持久存储*标签控件(图 8-4，第8-5页)。
2	按下保存*注册表*按钮以启动存储过程。 当前的注册设置存储在闪存中。
3	按下*保存文件*按钮可启动复制 RAM 文件系统中的文件至闪存。 当系统重启动时，保存的文件被恢复到文件系统中。
4	如果是触摸面板，使用*确定*按钮关闭设置菜单，如果是键盘单元，移动焦点至标签控件标题并按下 Enter 键。

显示设备数据

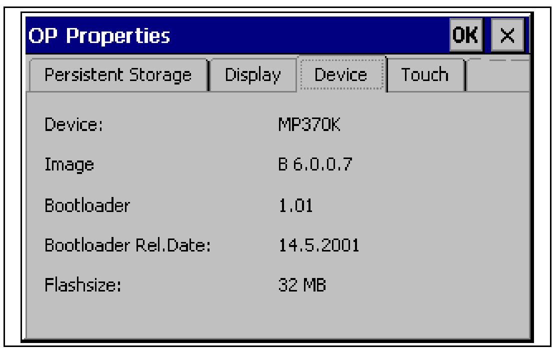
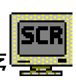


图 8-5 选项 *OP 属性*，*设备*标签控件

步骤	过程
1	打开在 *OP 属性*选项中的*设备*标签控件(图 8-5)。
2	显示各种设备数据。
3	如果是触摸面板，使用*确定*按钮关闭菜单，或如果是键盘单元，按下 Enter 按钮关闭菜单。

8.3.2 屏幕保护程序 

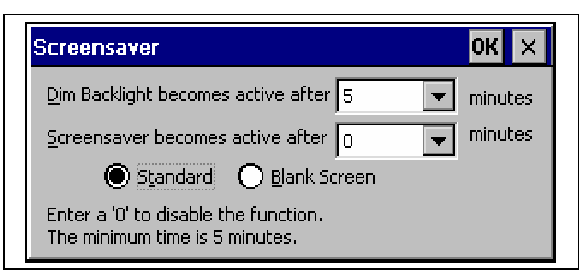


图 8-6 *屏幕保护程序*选项

可以定义操作单元上自动激活屏幕保护程序的一段时间(以分钟为单位)。屏幕保护程序设置在 Windows CE 控制面板的*屏幕保护程序*选项中定义(参考第8-2页)。
如果操作单元在规定的时间段内不操作，则屏幕保护程序自动激活。

注意
当屏幕保护程序激活时，屏幕背光自动变暗。

屏幕保护程序在按下任何键或触摸触摸屏幕时取消激活。不会触发分配给该键的功能。
输入数值 0，屏幕保护程序永久无效。

屏幕背光变暗

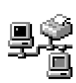
由于技术原因，屏幕背光的亮度随着操作使用次数的增加而降低。为了增加屏幕背光的使用寿命，也可以使用 Windows CE 控制面板中的屏幕保护程序选项以设置某一时间阶段，在此阶段以后屏幕背光应当变暗。
如果操作单元在规定的时间段内不操作，则屏幕背光自动激活。
屏幕背光在按下任何键或触摸触摸屏幕时取消激活。触发分配给该键/按钮的功能。
如果设置数值 0，屏幕背光程序永久无效。

8.3.3 通讯 

例如，在此处修改 MP 370 的名称是为了在网络内对其进行识别。有关网络操作组态的详细信息参见第8-10页。

8.3.4 设置日期/时间 

输入数值以设置当前日期和时间。直接在激活的组态中修改这些设置的方法在章节 5.6 中解释。

8.3.5 网络 

这是用于组态网络属性。
有关网络操作组态的信息参见第8-10页。

8.3.6 区域设置 

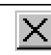
指定语言的设置可在此定义，例如：

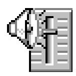
- 日期和时间格式(参考章节 5.6)
- 小数点分隔符和列表分隔符(参考章节 6.4.4)

MP 370 提供了德语选项设置。

8.3.7 屏幕键盘 

这在 MP 370 上出现屏幕键盘时用来定义屏幕键盘的位置和大小。如下进行操作：

步骤	过程
1	选择输入面板选项。
2	移动屏幕键盘到需要的位置。
3	要改变大小，按下启动调整大小按钮。
4	按下保存按钮，保存新的设置。
5	使用在右面描绘的按钮或使用 ESC 键关闭选项。 

8.3.8 音量 

用来改变声音信号的音量和操作确认的设置。音量标签控件包括下列选项：

- 确认触摸操作的声音操作，
- 音量控制

声音标签控件与运行系统设置无关。

8.3.9 设置打印机 

这里可选择打印机并对其进行设置。有些设置仅与打印屏幕内容的硬拷贝相关，并且对消息记录没影响，例如颜色或图形打印质量。
有关连接打印机的信息参见章节 9.2.4。

可调整的选项

可用的设置选项取决于所选择的打印机：

- **打印机**
  从列表中选择 MP 370 所连接的打印机。
- **端口**
  选择 MP 370 将数据传送至打印机所使用的端口与波特率，例如 IF2：9600。
- **网络路径**
  如果已经组态了网络(参考第8-10页)，在此输入网络打印机路径。选择网络作为端口。
- 纸张大小
  选择打印机所使用的纸张大小，例如，A4 或 Letter。
- **草稿模式**
  定义打印输出图形的质量。如果该选项被激活，则以草图质量完成打印输出，如果该选项未被激活，则高质量地完成打印输出。
- **彩色**
  当连接彩色打印机时，这用于定义是以彩色打印还是黑白打印。

- **打印范围**
  定义只打印所选区域还是打印全部内容。
- 方向
  定义是以纵向还是以横向的格式打印页面。
- 页边距
  MP 370 忽略在此输入的页边距数值。

注意
如果连接了串行打印机，则必须在打印机上进行下列设置：

- RS 232，其中仅需要 RxD、TxD 和 GND 信号(参考附录 B)，
- 8 个数据位，
- 1 个停止位，
- 无奇偶校验，
- 波特率在 9600 和 57600 之间，取决于打印机，
- XON/XOFF 协议。

缺省设置

提供 MP 370 时，定义下列缺省设置：

- 打印机：　EPSON 9 点阵式打印机
- 端口：　IF2
- 波特率：　9600 bit/s

8.3.10 不间断电源 UPS (仅作为选件装载)

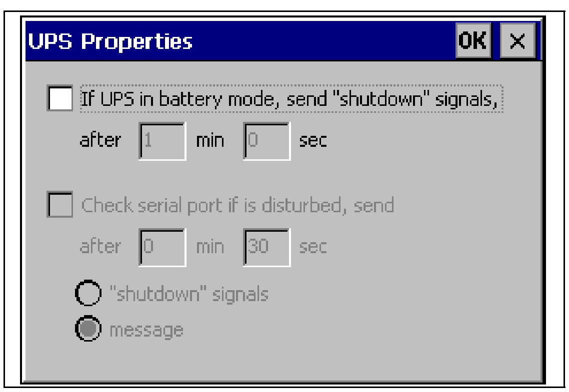
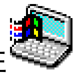


图 8-7 *UPS* 选项

为了防止在电源故障时丢失数据，当归档过程值/消息时，*UPS* 可以确保 MP 370 的受控关机。外部的不间断电源 *UPS* 检测电源发生故障的时刻，并通过串行通讯口将此报告给操作面板。
使用 ProSave 工具将 UPS 驱动程序作为一个附加软件进行安装。相关的 *UPS* 图标在通过 ProSave 安装后仅显示在 Windows CE 控制面板上。
可以定义电源故障在运行系统未关闭的状态下可继续的时间。驱动程序适用于 *SITOP DC-UPS Module A*。

8.3.11　系统属性 

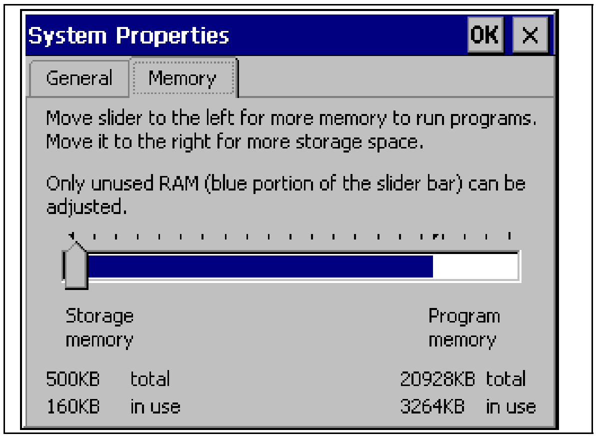


图 8-8 *系统属性*选项

*系统属性*可用于定义 DRAM 文件系统的存储空间的大小(存储存储空间)。它定义应用程序可使用的存储空间的大小。可使用滚动条控件修改数值。应用程序的 DRAM 文件系统的存储空间的标准大小为 6 MB。

小心

如果提供过多的 DRAM 文件存储空间，ProTool 运行系统可用的工作存储空间就会过少。因此，如果设置不正确，就不能保证运行系统的过程正常运行。

8.4　网络操作

目的

标准的 MP 370 装有集成的以太网接口。实现网络功能允许 MP 370 用于下列用途：

- 通过网络归档数据
- 通过网络打印机打印
- 在网络中存储配方数据记录
- 导出配方数据记录到网络
- 从网络导入配方数据记录
- 下载项目
- 备份数据

注意

- MP 370 上只能实现 TCP/IP 网络。
- MP 370 只能访问来自于具有 TCP/IP 服务器功能的其它单元中的文件(MP 370 只具有客户机功能)。通过以太网访问所连接 PC 上的 MP 370 文件是不可能的。

条件

在一个 TCP/IP 网络内，通过网络名称对计算机进行寻址。这些网络名称可从 DNS 或 WINS 服务器转换为 TCP/IP 地址。通过 TCP/IP 地址直接寻址当前并不为操作系统支持。因此，为了确保 TCP/IP 网络中的 MP 370 的功能，使用 DNS 或 WINS 服务器将有较大用处。至于用于一般 TCP/IP 网络的什么服务器才是合适的，请与网络管理员联系。

通过网络打印机进行打印

MP 370 操作系统不支持通过网络打印机的直接消息记录。所有其它打印机功能，例如硬拷贝或移位记录，可以无限制通过网络进行。

8.4.1 组态 MP 370 用于网络操作

概述

设置进入网络操作以前，必须适当组态 MP 370。组态基本上划分为下列步骤：

- 设置 MP 370 的计算机名称
- 组态网络地址
- 设置登录信息
- 保存设置

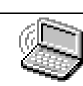
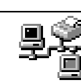
准备工作

在开始进行组态之前，从网络管理员处请求指定的网络参数。下列信息具有特殊意义：

- 网络是否使用 DHCP 作为网络地址的动态分配？如果没有：对 MP 370 积极进行新的 TCP/IP 网络地址分配。
- 什么是缺省网关的 TCP/IP 地址？
- 什么是名称服务器的 DNS 地址？
  (如果在网络中使用了 DNS)
- 哪个 WINS 地址拥有名称服务器？
  (如果网络中使用了 WINS)

过程

下列指令描述如何按步骤逐步定义常规设置。根据网络的基础结构，可能需要一些附加的步骤或程序。

步骤	过程
打开控制面板	
1	按第8-2页所述打开控制面板。
设置操作单元的计算机名称	
2	为了在网络内识别 MP370，必须使用控制面板选项通讯为其在网络内分配一个唯一的名称(设备名称)。 
	应用这些设置，然后按下回车键，关闭对话框。
组态网络地址	
3	使用网络选项调用网络组态。 在适配器标签控件上选择一个适当的网络驱动程序。 

步骤	过程
	当使用带集成以太网卡的操作单元时，使用 *Onboard LAN*，对于带网卡的操作单元，通常使用 NE2000 兼容的驱动程序。
4	按下*属性*按钮，以便组态所用网卡的网络属性。 根据在步骤 3 中选择的网络驱动程序完成对话框。 如果网络执行了 DHCP，则跳过步骤 5。
5	选择标签控件 *IP 地址*，然后选项*指定一个 IP 地址*。 输入操作单元的 TCP/IP 地址(例如 233.239.2.100)、子网掩码(例如 255.255.255.0)和缺省网关(例如 223.239.2.200)。
6	在标签控件名称服务器中输入网络的名称服务器地址。 通过 ENTER 键或确认按钮关闭对话框，应用这些设置。
设置注册信息	
7	为了正确地注册到网络，可在*识别*标签控件中输入用户权限。输入对网络或网络服务器有效的用户名称和相关口令(最长 8 个字符)。 如果网络通过域控制器管理用户，则输入相关的域控制器名称。 通过 ENTER 键或确认按钮关闭对话框，应用这些设置。
保存设置	
8	关闭 MP 370。
9	接通操作单元前，在相应的接口中插入网络电缆，以便在启动阶段可以分配一个唯一的 IP 地址。
10	再次接通 MP 370。

8.4.2 测试网络

过程

此时可对网络进行访问。为了对其进行测试，可通过资源管理器访问网络服务器。操作步骤如下：

步骤	过程
1	通过 Windows 开始菜单，启动资源管理器。 **键盘单元：** CTRL ESC 使用描述的组合键。 **触摸面板：**  双击在屏幕键盘中描绘的图标。 从*程序*程序组，选择 *Windows 资源管理器*应用程序。
2	使用地址输入域，以便输入服务器所提供的目录/驱动器的 UNC 名称。 **实例：** 服务器名为： mrnbg2 所提供的名称为： daten 结果 UNC 名称为： \\mrnbg2\daten
3	在输入 UNC 名称之后，按下回车键。当所有网络设置均正确时，资源管理器将显示 TCP/IP 服务器所提供目录下的文件。

注意

此外在操作系统中提供网络程序 ipconfig。

8.4.3 组态网络功能

条件

在访问网络前，必须已在 MP 370 上进行了设置。

过程

为了能够使用 ProTool CS 组态软件中的网络功能，只需要在为文件或目录输入路径处指定由 UNC 分配的相关名称。

- **实例 1：归档**
  例如，如果在上述实例中的服务器上必须执行归档(第8-12页表格里的步骤 2)，则以 UNC 为服务器分配的名称，即 *mrnbg2\daten\ProCSVarc*，替换预定义的归档存储器位置 *Storage Card\ProCSVarc*。
- **实例 2：配方数据记录**
  为了在网络中存储配方数据记录，以 UNC 为服务器分配的名称，即 *mrnbg2\daten\ProCSVarc*，替换预定义的路径名称 *Flash\ProCSVdata*。使用功能*导出_数据_记录*和*导入_数据_记录*可将相同的步骤应用于配方数据记录的导入和导出。在这种情况下，也要使用为服务器分配的名称 UNC 来代替参数文件名称。

9 安装

本章内容

本章提供关于下列内容的信息：

- MP 370 的安装
  - 键盘单元(第9-2页)
  - 触摸面板(第9-3页)
- 电气连接到
  - 电源(第9-6页)
  - 组态计算机(第9-8页)
  - PLC (第9-8页)
  - 打印机(第9-10页)
  - USB 键盘/鼠标(第9-11页)

9.1 机械安装

安装位置和条件

MP 370 设计用于安装在机柜和控制台的前面板上。键盘单元准备安装在 19"的机柜和机架中。
在安装前，在前面板开一个安装孔。前面板的厚度不能超过 6 mm。由于使用了拉紧机制，不需要附加的定位孔。
关于安装深度和安装孔的详细资料在以下章节中提供：

- 触摸面板：章节 10.1
- 键盘单元：章节 10.2

保护等级

安装操作单元时，必须保证防护等级至少为 IP54。仅当 MP 370 前面板上的密封垫正确安装时，才能确保前面板达到 IP65 的保护等级。

注意
仅当安装支架的厚度至少为 2.5 mm 时，才能保证 NEMA 4 和 IP65 保护等级。

小心

- 操作单元在启动之前必须达到室温。如果冷凝液形成，则在单元绝对干燥后才能将其打开。
- 为了防止 MP 370 在操作期间过热，
  - 偏离垂直安装的倾斜角度最大不得超出±35°
  - 不得将操作单元直接暴露于日照之下
  - 确保外壳中的通风口在安装之后保持畅通。

注意
操作单元在装运前已进行功能测试。万一还是产生了故障，请在退回单元时，也把对故障的详细描述一起寄回。

9.1.1 安装键盘单元

安装之前

如果需要对功能键的设定标签进行修改，则在安装 MP 370 之前更换标签条。有关信息参见章节 10.2.2。

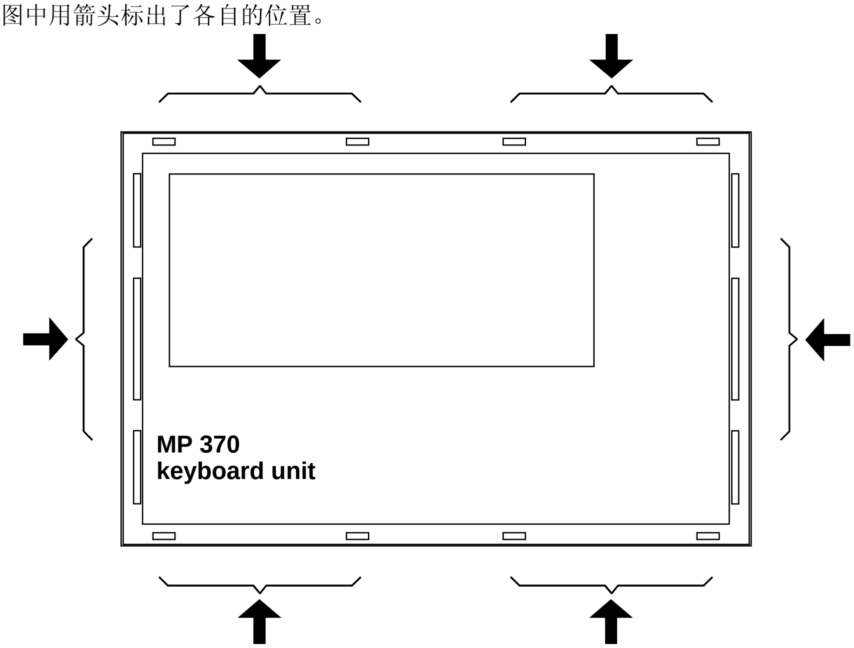
安装在 19"机柜/机架内

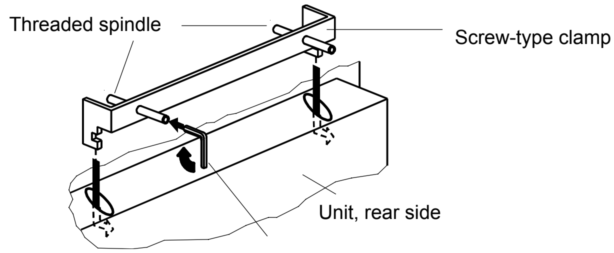
使用各个机柜或机架厂商所提供的剖面图在 19"机柜/机架中进行单元的安装。
标准 19"机柜的安装尺寸：

- 宽度：　19" (482.6 mm)
- 高度：　7 HE (310 mm)
- MP 370 的固定：　按照剖面图使用四个螺丝

在前面板中安装

键盘单元可使用螺栓夹紧装置或螺丝装备固定在安装孔中。当用螺栓夹紧装置固定时，在前面板中不需要额外的固定孔。
与外部密封垫结合使用螺栓夹紧装置能够达到保护等级 IP65。用螺丝拧紧的支架能够达到保护等级 IP54。
按下列步骤将键盘单元安装到前面板中：

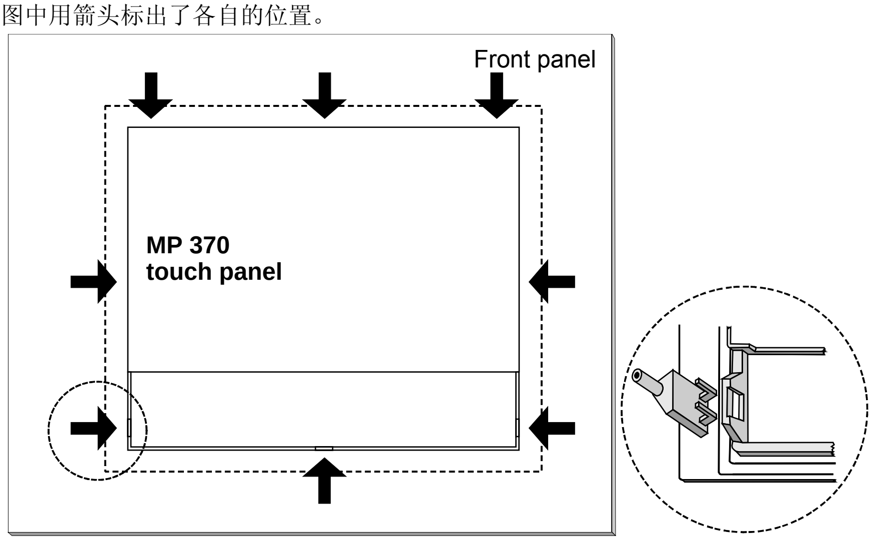
步骤	过程
1	从前面把 MP 370 插入到准备的安装孔中。 在单元被安全固定前须保证其不从前面板掉出。
2	将所附六个螺栓夹紧装置的挂钩插入到 MP 370 外壳中相应的凹槽中。 图中用箭头标出了各自的位置。 

步骤	过程
3	使用内六角螺栓扳手，从后面将 MP 370 固定在前面板上。  小心 • 确保密封垫正确安放在前面板上。 • 不要将螺丝拧得过紧，以免损坏。

9.1.2 安装触摸面板

在前面板上安装

按下列步骤在前面板上安装触摸面板：

步骤	过程
1	从前面把 MP 370 插入到准备的安装孔中。 在单元被安全固定前须保证其不从前面板掉出。
2	将所附八个螺栓夹紧装置的挂钩插入到 MP 370 外壳的对应凹槽中。 图中用箭头标出了各自的位置。 
3	使用内六角螺栓扳手，从后面将 MP 370 固定在前面板上。 小心 • 确保密封垫正确安放在前面板上。 • 不要将螺丝拧得过紧，以免损坏。

9.2 电气安装

电气连接

MP 370 需要电气连接：

- 到电源，
- 到组态计算机(PU 或 PC)，
- 到 PLC，
- 到打印机。

仅在进行项目数据的下载时需要与 PU/PC 的电气连接。在组态和测试阶段后，可将串行打印机与 MP 370 连接以代替组态计算机。

EMC 兼容安装

无故障操作的前提条件是 PLC 的 EMC 硬件设计和抗干扰电缆的使用。PLC 无干扰设计的准则同样应用于 MP 370 的安装。

小心

- 只有屏蔽的电缆允许用于所有的信号连接。
- 旋紧或锁定所有插头接口。
- 不要将信号线安装到与电源电缆相同的电缆管道中。
- Siemens AG 拒绝承担由于使用自制电缆或其它厂商电缆引起故障和损坏的责任。

接地接头

将 MP 370 的接地接头与机架地线相连。使用提供的接地螺丝和直径为μ2.5 mm^2 的导线。

连接元素

图 9-1 显示单元下面的连接元素的排列。

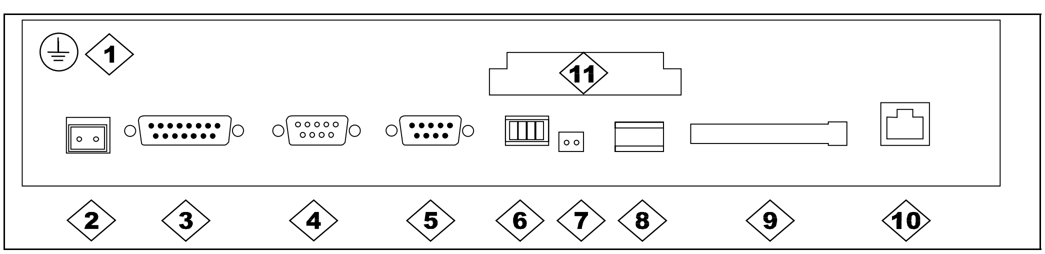


图 9-1 连接元素的排列

编号	名称	用途	
1	接地接头	用于连接到机柜地线	
2	电源 [1]	用于连接电源(+24 V DC)	
3	接口 IF1A [2]	级别： RS232/TTY (有源/无源)	用途： PLC
4	接口 IF2 [2]	RS232	PC、PU、打印机
5	接口 IF1B [2]	RS422/RS485 (浮点型)	PLC
6	开关 [4]	用于组态接口 IF1B	
7	电池连接 [3]	用于连接可选的备用电池	
8	USB 接口 [2]	连接外部键盘、鼠标等	
9	插槽 B	小型闪存卡	
10	以太网接口	连接 RJ45 以太网线	
11	插槽 A	用于 PC 卡	

1) 连接针脚分配，参考第9-6页
2) 连接针脚分配，参考附录 B
3) 参考章节 11.1
4) 开关设置，参考第9-9页

通讯选项

表 9-1 指示 MP 370 能够与之通讯的外围单元。

表9–1 通讯选项

设备	连接	接口
SIMATIC S5	• AS511 (TTY) • PROFIBUS-DP	IF1 A IF1 B
SIMATIC S7	• MPI • PROFIBUS-DP	IF1 B IF1 B
SIMATIC 505	• RS 232 • RS 422/RS485	IF1 A IF1 B
其它 PLC	• RS 232/TTY • RS 422/RS485	IF1 A IF1 B
组态计算机	• RS 232	IF2
打印机 • 本地打印机 • 网络打印机 • USB 打印机	 • RS 232 • 网络 • USB	 IF2 以太网 USB
外部键盘/鼠标	USB	

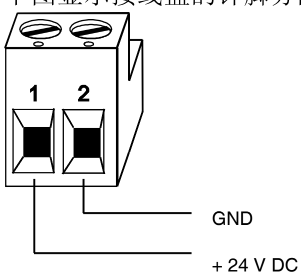
电池反接保护

小心
MP 370 备有反极性保护。

调试时如下进行：
1. 断开到外部单元的所有连接并从插槽 A 或插槽 B 拆除任何卡。
2. 将 MP 370 连接到电源。
3. 打开电源。
   如果 MP 370 未启动，则可能是连接被接反。在这种情况下，交换连接。
4. 当 MP 370 已接通电源时，将组态计算机或其它外围设备与之连接。

电源

MP 370 的电源连接在单元下侧的 2 针插头连接器上。可使用为此提供的 2 针接线盒。接线盒是为横截面不大于 2.5 mm^2 的电缆设计的。
下图显示接线盒的针脚分配。



小心
- 使用 24 V 电源时，必须确保安全隔离超低电压。只使用符合 IEC 364-4-41 或 HD 384.04.41 (VDE 0100，部件 410)的电源单元。
- 只能使用符合 SELV-PELV 标准的电源单元。
- 电源电压必须在指定的电压范围内。电压超过该范围将导致故障。

请参考附录 A 中有关电源要求方面信息的技术数据。

9.2.1 等电位

电位差

例如，当两端都应用电缆屏蔽以及在两个不同的系统部件处接地时，在分离的系统区域中可以产生电位差，这会导致高的等电位流。
电位差的原因可能是由于不同的电源供给源。

警告
电缆屏蔽不是为电位均衡设计的。只能使用为此目的提供的电线(例如横截面为 16 mm^2)。当建立 MPI/DP 网络时，确保使用的电缆具有足够的横截面，否则接口硬件可能损坏或甚至摧毁。

电位均衡线

必须通过提供电位均衡线以减少电位差，以保证安装的电气组件的正确功能。
当安装电位均衡线时，遵守下列各点：

- 电位均衡线的阻抗越小，电位均衡的效率越大。
- 如果两个系统部件通过屏蔽的信号线连接，而其屏蔽在两端连接到接地的导体，则附加铺设的电位均衡线的阻抗最大可为屏蔽阻抗的 10%。
- 电位均衡线的横截面尺寸必须能容纳最大均衡电流的流动。经验表明电位均衡线具有 16 mm^2 的横截面即已足够。
- 应使用由铜或镀锌钢制造的电位均衡线。将线与接地接头/接地导体相连接，并保护其免遭腐蚀。
- 铺设电位均衡线，使其与信号线之间的区域尽可能小(参考下图)。

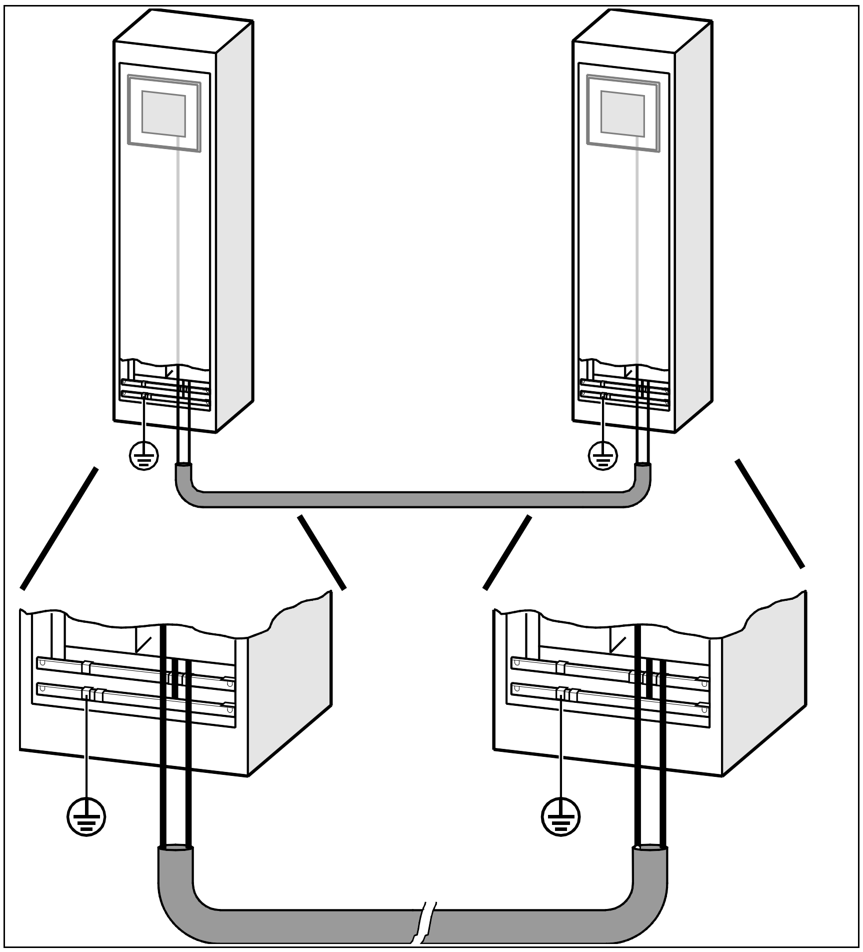


图 9-2 等电位

9.2.2 连接组态计算机

连接组态

图 9-3 说明了如何将组态计算机(PU 或 PC)与 MP 370 连接以下载项目数据。对所示连接可使用标准电缆(参见目录 ST80)。

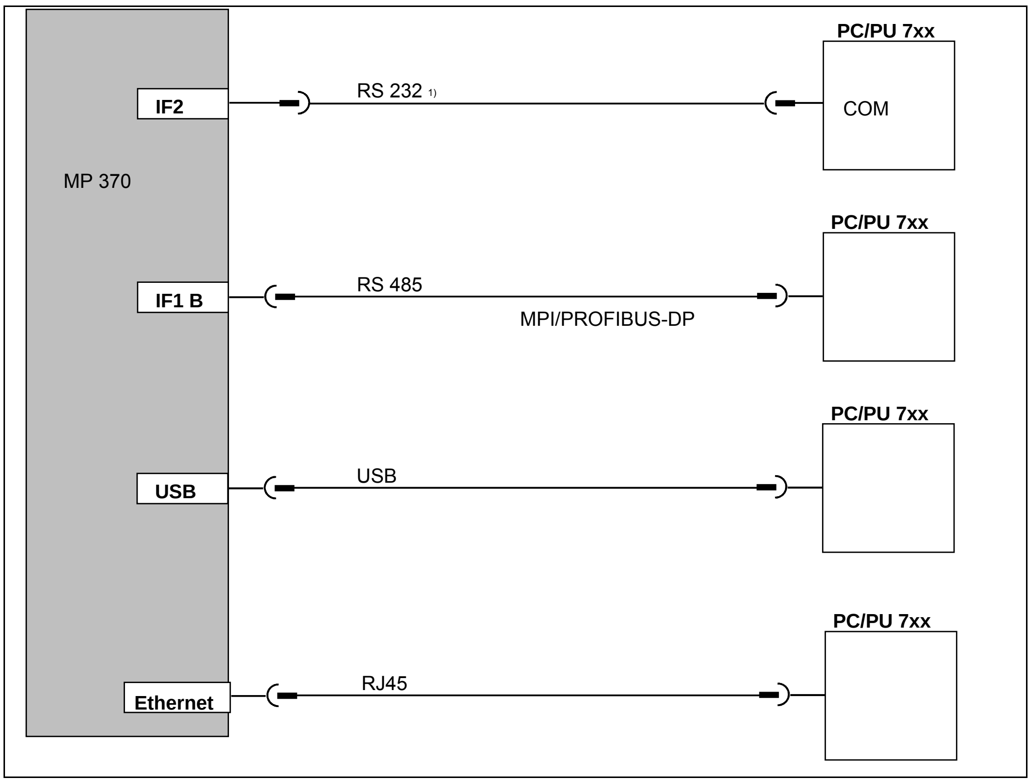


图 9-3 组态计算机的连接组态图

注意
使用主机至主机的 USB 电缆来连接 MP 370 和组态计算机。请注意必须只能将 ProTool 光盘上的 USB 驱动程序安装在组态计算机上。电缆所附的驱动程序不能用于下载。

9.2.3 连接 PLC

连接组态

图 9-4 说明了 MP 370 和 PLC 之间的基本连接形式。对所示连接可使用标准电缆(参见目录 ST80)。

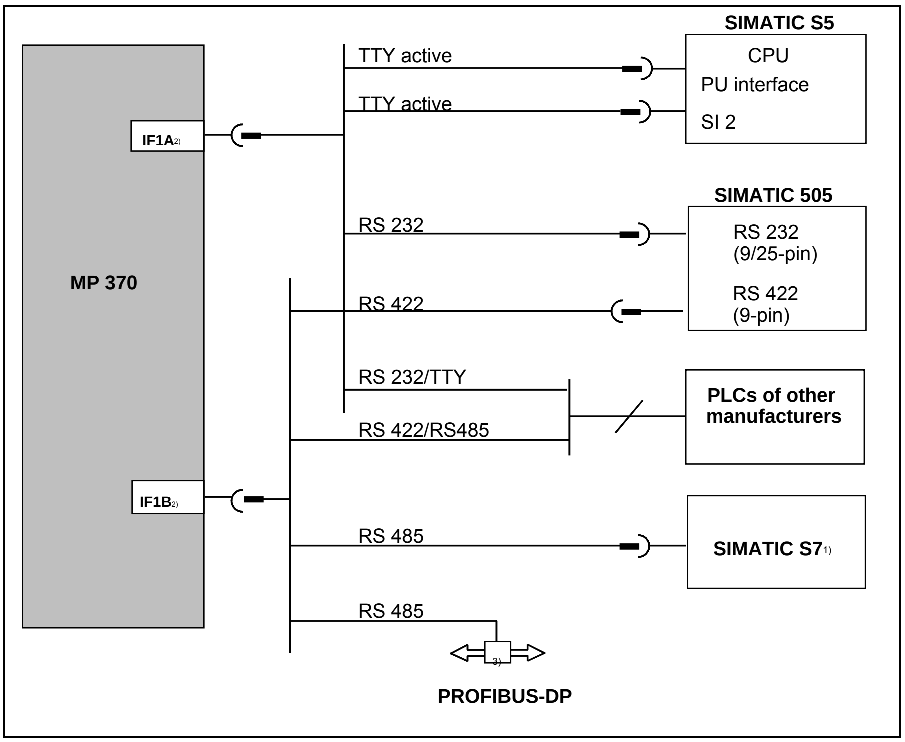
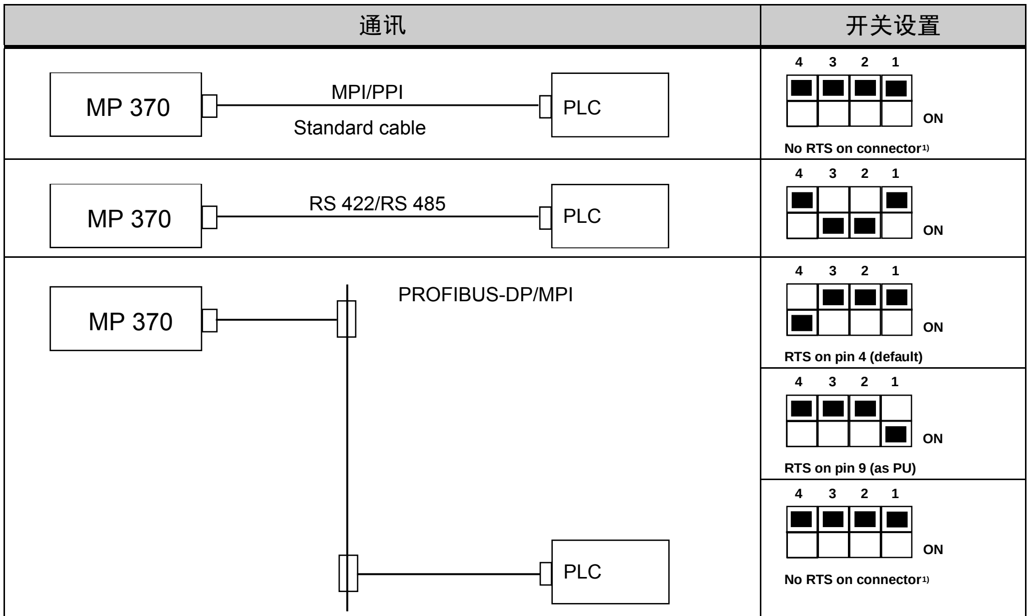


图 9-4 PLC 的连接组态

组态接口 IF1B

通过操作单元后侧的开关可对 IF1B 接口进行组态。在这种情况下，可为 RS485 和 RS422 的接收数据交换 RTS 信号。在缺省状态下，同级通讯不需要 RTS 信号。
下表显示允许的开关设置。



1） 交货状态

压缩 SIMATIC S5 的内部程序存储器

警告

对于 SIMATIC S5，当连接了操作单元时，在 PLC 上对内部程序存储器的压缩(PU“压缩”功能，集成的 FB COMPR)是不允许的。压缩将修改程序存储器中块的绝对地址。由于操作单元只在启动期间读取地址表，因此它不会检测到任何地址修改，从而可能访问错误的存储区域。
如果在运行操作期间不能避免压缩，则应在压缩之前关闭该操作单元。

9.2.4 连接打印机

连接组态

图 9-5 说明如何将串行打印机连接到 MP 370。MP 370 支持下列打印机标准：

- 与 ESC/P、9 针 ESC/P 或 ESC/P2 (EPSON)兼容
  例如 EPSON FX850
- 与 PCL3 (Hewlett Packard)兼容
  HP LaserJet 5M

USB 打印机仍然可使用于 PCL 和 Epson9 模式。

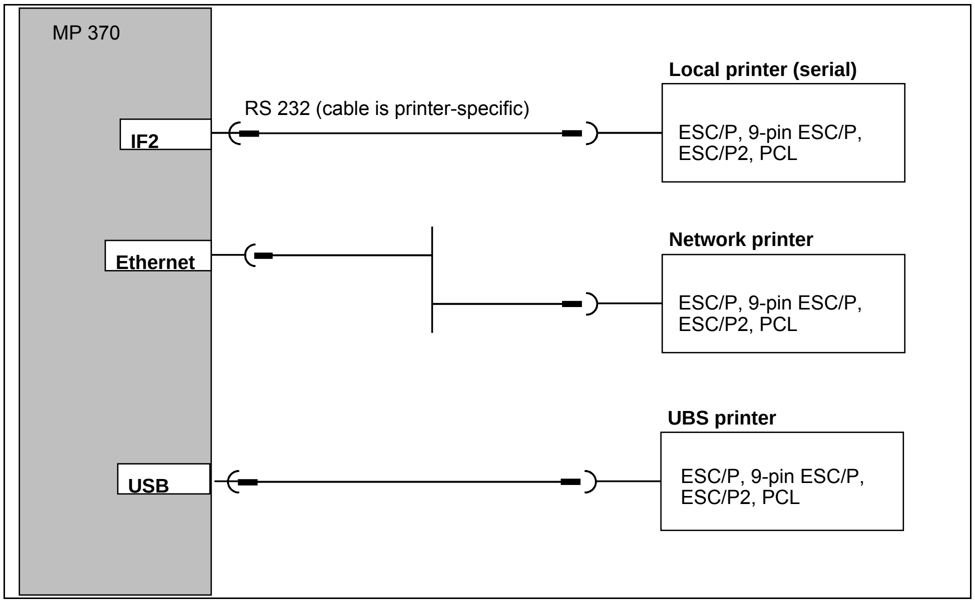


图 9-5 打印机连接组态

有关打印机设置的信息在章节 8.3.9 中提供。

注意

- 只能使用以金属屏蔽线在两端接地的电缆连接 MP 370 和打印机。
- 如果通过 IF2 接口将串行打印机连接至操作单元，则在组态菜单中取消激活*串行传送远程控制*选项(章节 3.4)。
- 某些打印机可能还需要在打印机上也定义组态中使用的 ASCII 字符集。

注意

如果连接了串行打印机，则必须在打印机上进行下列设置：

- RS 232，其中仅需要 RxD、TxD 和 GND 信号(参考附录 B)，
- 8 个数据位，
- 1 个停止位，
- 无奇偶校验，
- 波特率在 9600 和 57600 之间，取决于打印机，
- XON/XOFF 协议。

9.2.5 连接外部键盘和鼠标

连接组态

图 9-6 说明连接键盘、鼠标或外部打印机到 MP 370 的 USB 接口的可选方法。在正常操作期间，可以连接和断开键盘、鼠标或打印机。

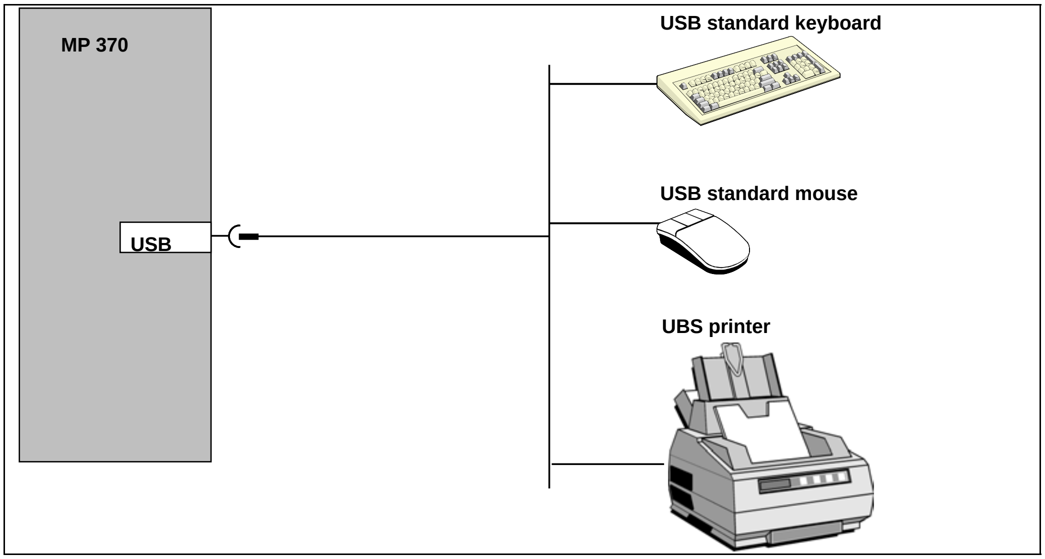


图 9-6 外部键盘、鼠标和打印机的连接组态

注意

使用标准鼠标和美国/国际键盘布局的键盘。商业上可用的 USB 单元在抗干扰方面通常不能满足更高的工业需求，这可能引起对单元的负面影响。
连接的 USB 单元的功率损耗不得超出 500 mA。

9.2.6 连接不间断电源(UPS)

连接组态

图 9-7 说明连接不间断电源(UPS)到 MP 370 的方法。

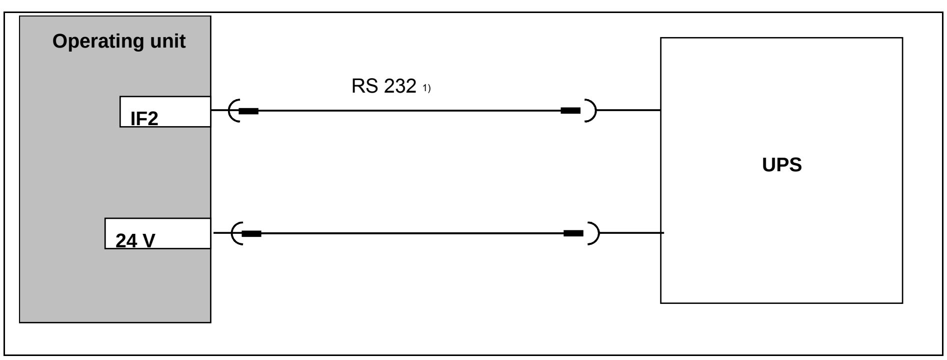


图 9-7 UPS 的连接组态

仅在使用 *SITOP DC-USV Module A* 时才必须进行串行连接。检测和组态 UPS (章节 8.3.10)的驱动程序包含在 ProTool 光盘中，必须使用 ProSave 安装到操作单元上。
无串行连接的 *UPS* 在连接的 PLC 发生电源故障时可提供数字信号。于是，PLC 程序可以通知 MP 370 运行系统将被关闭。为此，PLC 修改在 ProTool 中在其上组态了*退出_运行系统*功能的变量。

10 尺寸

本章内容

本章提供关于下列内容的信息：

- 触摸面板尺寸(第10-1页)，
- 键盘单元尺寸(第10-2页)，
- 键盘单元的标签条(第10-3页)。

10.1 触摸面板

安装座孔

为了在前面板上进行安装，触摸面板需要一个安装孔(WxH)，其尺寸为 310 $^{+1}$ mm x 248 $^{+1}$ mm。前面板的厚度不能超过 6 mm。

单元尺寸

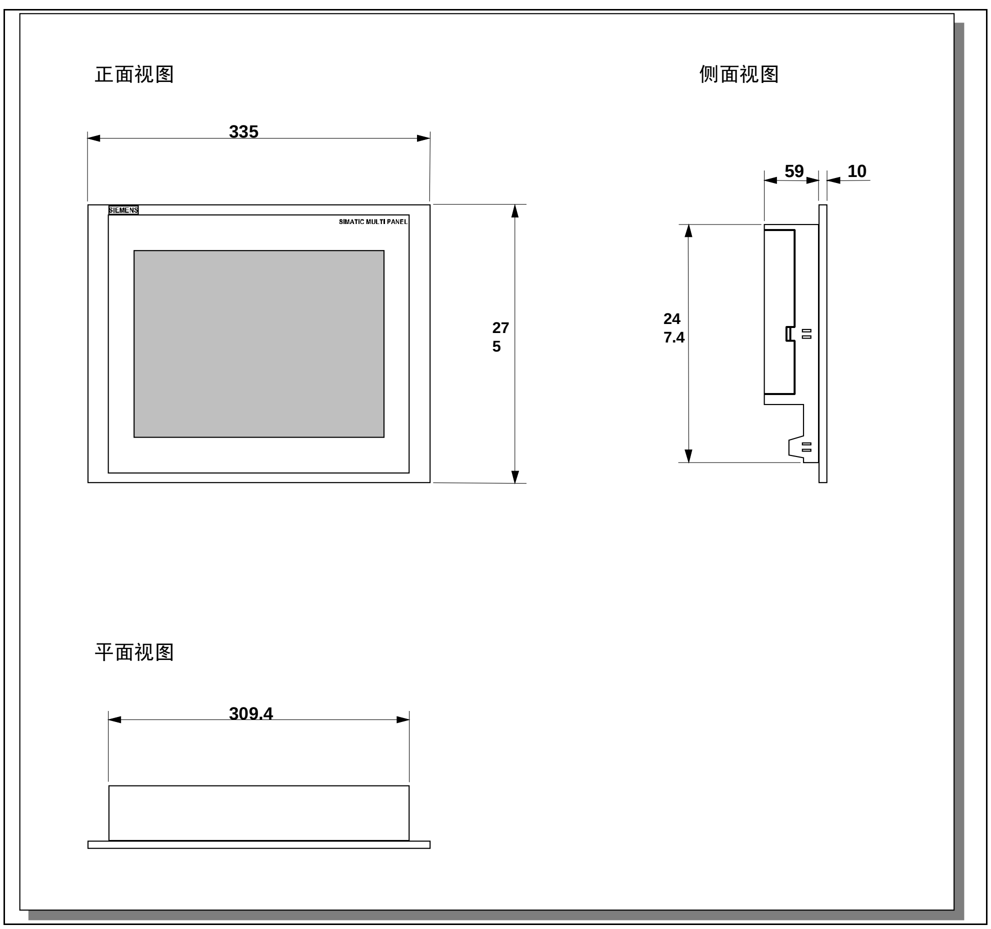


图 10-1 触摸面板尺寸

注意

安装之后必须保留下列自由空间：

- 单元之上 100 mm，
- 单元之下 50 mm，
- 单元侧面 15 mm。

当使用插入式板时，确保提供足够的空间以便插入或拆除它们。

10.2 键盘单元

安装座孔

为了在前面板上进行安装，键盘单元需要一个安装座孔(WxH)，其尺寸为 450 $^{+1}$ mm x 290 $^{+1}$ mm。前面板的厚度不能超过 6 mm。

10.2.1 单元尺寸

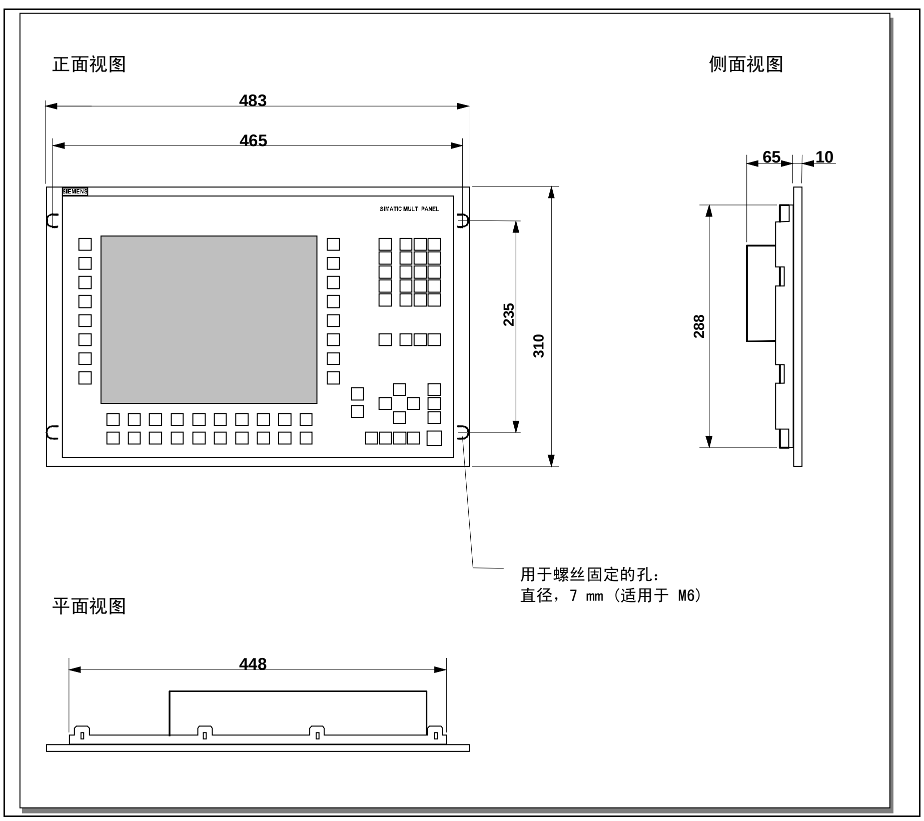


图 10-2 键盘单元尺寸

注意

安装之后必须保留下列自由空间：

- 单元之上 100 mm，
- 单元之下 50 mm，
- 单元侧面 15 mm。

当使用插入式板时，确保提供足够的空间以便插入或拆除它们。

10.2.2 为功能键设定标签

设定标签

在供货时键盘单元功能键标签如下：

- F1 到 F20 和
- S1 到 S16。

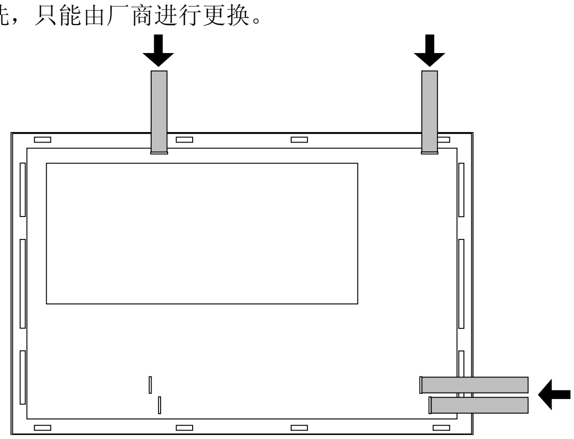
功能键的标签设定通过从后面插入单元的 4 个标签条来完成。这些标签条可进行更换，以便为系统具体设定 MP 370 的标签。

更换标签条

警告

打开机柜后，会露出系统中可能传导危险电压的部分。

操作过程如下：

步骤	过程
1	将单元的前面板朝下放置。
2	取下已插入的标签条。
3	将新的标签条按铭文朝下插入到前面板上的插槽中。图中用箭头标出了各自的位置。 **小心** 等到铭文干燥后才能插入标签条。对于内部已被弄脏的键盘金属箔，不能对其进行清洗，只能由厂商进行更换。 

创建标签条

只能使用透明的薄膜来创建自己的标签条，以便仍然可以看见功能键中的 LED。既可使用打印机，也可使用防水毡尖笔来给薄膜设定标签。按照图 10-3 所描述的规范剪切标签条。

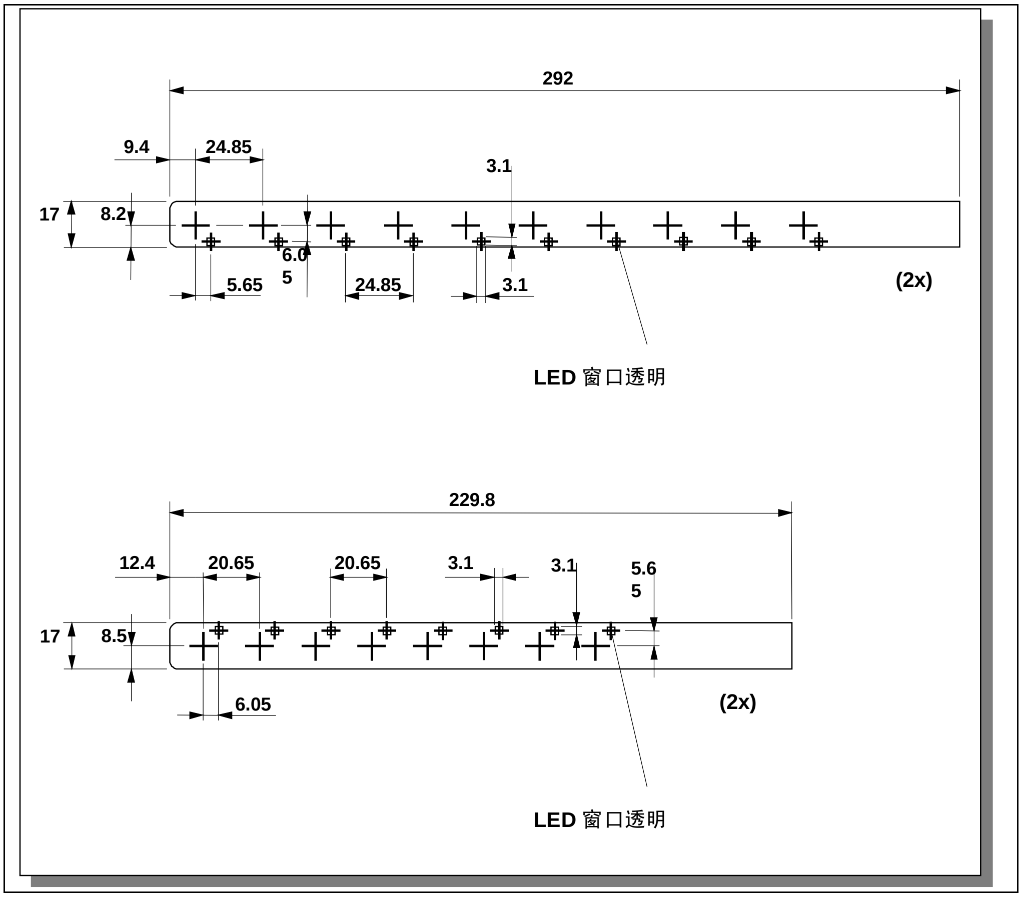


图 10-3 标签条尺寸

文件

ProTool CS 组态软件包含已格式化的样式，用于设定各种不同 SIMATIC 操作单元的各功能键的标签。
用于 MP 370 的样式以 Word 格式存储在 ProTool 安装光盘上的\UTILITY\SLIDE370.DOC 目录下。这可以允许为键盘单元创建标签条，而不需要进行大量设计和打印操作。

11 选项

本章内容

本章提供了与可用选项有关的信息，使用这些选项可改进 MP 370。
下列硬件选项可用：

- 备用电池(第11-1页)
- PC 卡/CF 卡(第11-2页)

下列软件选项可用：

- Internet Explorer (第11-3页)

11.1 硬件选项

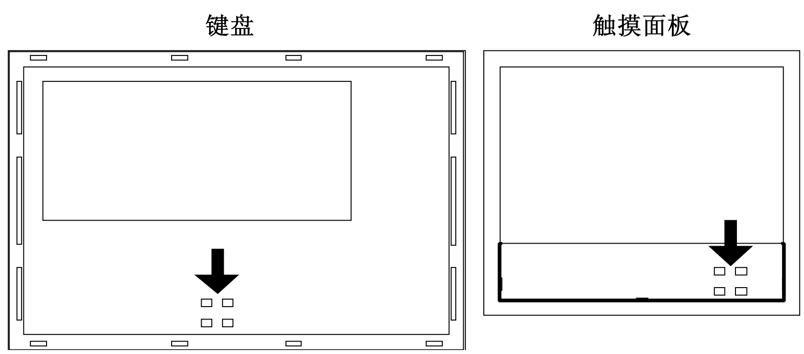
11.1.1 备用电池

备用电池功能

电池确保 MP 370 的内部硬件时钟在电源中断时仍然可以继续运行。如果不提供电池，时钟还可持续使用大约 3 天 [1)]。
电池不是随 MP 370 一起提供的材料的一部分。

1) 此单元必须预先运行大约 6-8 小时而无任何中断。

安装

步骤	过程
1	通过连在 MP 370 后面的两根电缆固定电池。在下图中用箭头指示了在触摸面板和键盘单元中的相应位置。 
2	将电池电源供给连接器插入两针连接器插座条(章节 9.2 下的图 9-1 中的位置 7)中。连接器是经编码的，能防止极性装反。

详细信息

从章节 12.2 开始，提供了有关电池更换、电源以及关于电池操作与处理的相关安全注意事项等信息。

11.1.2 PC 卡/CF 卡

目的

提供了两个插槽，即插槽 A 和插槽 B(图 11-1)，位于单元的后部，可在其中插入可更换的 PC 卡和压缩型闪存卡。这些卡不是随 MP 370 一起提供的材料的一部分。
例如，可互换的存储卡可用于对重要的过程数据进行归档或执行内部闪存的备份/恢复(参考章节 3.7)。

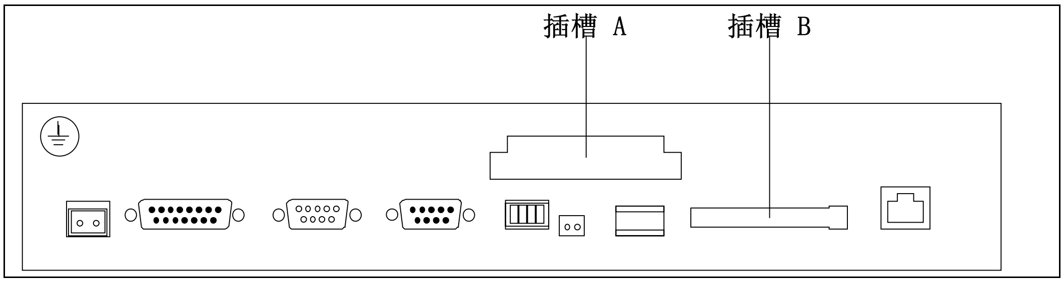


图 11-1 插槽的位置

支持的卡

MP 370 支持使用所有以编程电压 5 V 操作的标准卡(类型 I 和 II)，例如：

- 插槽 A (PC 卡)：
  - ATA 闪存卡
  - SRAM 卡
  - NE2000 兼容的以太网卡
- 插槽 B (压缩型闪存卡)：
  - ATA 闪存卡
  - NE2000 兼容的以太网卡

拆除存储卡

小心
在拆除存储卡之前，确保 MP 370 在拆除过程中不访问此卡。

在拆下存储卡前，可以使用组态中与*关闭_归档*功能链接的操作元素，或者停止运行系统软件。操作组态中与*退出_运行系统*功能链接的操作元素。一直等到 MP 370 的启动菜单(图 3-1，章节 3.3)显示。根据已经存储的归档的大小和数量，该过程可能要花费几分钟。

关闭带有插入存储卡的 MP 370

小心
为了防止数据丢失，在关闭电源前总是终止运行系统软件。

要终止运行系统软件，按下在组态中分配*退出_运行系统*功能的操作元素。一直等到 MP 370 显示启动菜单，即装载程序菜单(图 3-1，章节 3.3)显示，然后关闭电源。根据已储存的归档的大小和数量，转换到启动菜单这一过程可能要花费几分钟。
如果在正常操作期间不小心中断了电源，则在电源重新接通之后，MP 370 将检查存储卡，必要时修复故障区域。

11.2 软件选项

11.2.1 Internet Explorer

提供的 Internet Explorer 是一个特别适用于 Windows CE 操作系统，带有限功能范围的浏览器(Pocket Internet Explorer)。只有不大于 100 KB 的小 HTML 页面，才基本上适于显示。

Internet Explorer 的安装使用 ProSave 服务工具完成(参考章节 3.9)。

在 Internet Explorer 中创建的文件(例如 Favorites)存储在 DRAM 文件系统中。当单元关闭时，该 DRAM 文件系统被删除。然而，使用系统设置(*OP 属性 → 持久存储 → 保存文件*，参考章节 8.3.1)，可以将 DRAM 文件系统中当前可用的数据保存到闪存中。当单元启动时，保存的数据自动恢复。

在卸载 Internet Explorer 时，从 Internet Explorer 中创建的文件也必须被删除。为此，使用标准的浏览器删除 DRAM 文件系统中的文件。然后备份 DRAM 文件系统(*OP 属性 → 持久存储 → 保存文件*，参考章节 8.3.1)。

注意

通过交换操作系统(第 13 章)，可以对初始操作单元的组态进行简单地恢复。

---

12 维护/保养

范围

MP 370 设计为低限度的维护操作。单元的维护限于

- 定期清洁屏幕、
- 定期清洁键盘薄膜(键盘单元)、
- 更换可选的备用电池。

12.1 清洁屏幕/键盘

12.1.1 常规注意事项

准备工作

定期清洁 MP 370 的屏幕，如果是键盘单元，也要定期清洁键盘单元的键盘薄膜。使用湿布。

小心

不要在单元开启时进行清洁。这样可以保证当无意中接触到键或触摸屏幕时，功能不被触发。

清洁剂

只能使用水和洗涤液或屏幕清洁剂润湿擦布。不要将清洁剂直接喷射到屏幕上，而要喷射到擦布上。不要使用强力溶剂或摩擦粉末。

12.1.2 触摸面板的注意事项

清洁屏幕

如果已经在组态中将*清洁屏幕*功能分配给一个操作元素，那么当电源打开时可以清洁屏幕。在清洁屏幕功能启动之后，所有通过触摸屏幕的输入均要取消激活一段规定的时间。余下的时间由棒图指示。

保护膜

保护膜可用于触摸面板(参见目录 ST80)。保护膜不是同 MP 370 一起提供的材料的一部分。
此自粘膜可防止屏幕被刮破和污染。此外，该薄膜的无光泽表面可减少反射。
必要时可以去掉保护膜，不留任何保护膜的残余在屏幕上。

小心

决不要使用锋利的或尖锐的工具(例如用刀)来去除保护膜。它可能对触摸屏幕引起损伤。

12.2 更换可选的备用电池

备用电池功能

MP 370 中提供可选的备用电池(参考第 11 章)。电池可确保内部硬件时钟在电源中断时仍然可以继续运行。
在正常的操作条件下，电池的使用寿命大约为 4 年。它不是同 MP 370 一起提供的材料的一部分。

电源

电池可从西门子备件服务部门订购。它在装运时附带导线和连接器以供安装。请参见样本 ST80 中的订货号。

更换前

在更换电池前遵守下列安全注意事项：

小心

- 在电源仍然接通时更换电池以确保内部硬件时钟继续运行。
- 电池必须由适当的合格人员更换。
- 更换电池之前，请参考附录 D 中的 ESD 指南。

过程

步骤	过程
1	从 2 针插口中拔出电池电缆连接器 (章节 9.2 的图 9-1 中的位置 7)。
2	通常使用 MP 370 后部的两根电缆系绳将电池固定。解开电缆系绳，例如使用钳子，拆下没电的电池。
3	使用 MP 370 后部的两根电缆系绳固定新的电池。
4	将电池导线连接器插回到插口中。连接器是经编码的，能防止极性装反。

常规注意事项

请遵守下列安全注意事项，以保证锂电池的正确操作和处理：

警告

- 如果没有正确处理锂电池，就有爆炸的危险。
- 电池
  - 不得充电
  - 不应打开
  - 不可短路
  - 应当防止极性颠倒
  - 不应暴露于 100 °C 以上的温度中
  - 不得直接处于日照之下。
- 不允许在电池上形成冷凝液。
- 如果需要运输，相应的运载工具必须符合危险化学品条例(法规约束)。
- 将废弃的锂电池作为特殊废物处理。用防漏的塑料袋将其单独包好后处理掉。

13 操作系统更新

目的

如果在组态软件版本与 MP 370 上的当前操作系统之间存在冲突，则从组态计算机到 MP 370 的组态下载将被终止，并指示出现了兼容性冲突。
在这种情况下，须使 MP 370 操作系统与 SIMATIC ProTool CS 组态软件的版本同步。其步骤描述如下。

注意
当操作系统更新时，操作系统上所有现有的数据均被删除，包括许可证(授权)(参见章节 3.8)、应用程序(参见章节 3.9)、口令(参见章节 5.17)和配方(参见第 6 章)！

注意
只能使用串行电缆进行操作系统更新。

使用 PTUpdate 更新操作系统

为了使 MP 370 上的操作系统与所使用的组态软件版本相适应，可进行如下操作：

步骤	过程
1	关闭 MP 370 的电源。
2	通过串行零调制解调器电缆将 MP 370 上的 IF2 (串行)接口与组态计算机上的串行接口相连。
3	启动组态计算机上的 *PTUpdate* 实用程序。该程序包含在组态软件的安装光盘中。它位于与单元相关的子目录中的目录\Images 下。
4	选择菜单条目*文件* → *打开*以打开适用于 MP 370 的映像文件(文件扩展名.img)。映像文件与 *PTUpdate* 实用程序位于同样的目录中。该文件名包含字符串 MP 370。 当映像文件成功打开后，与版本有关的各种信息出现在画面上。
5	选择菜单条目*文件* → *设置*。设置接口和用于下载的指定接口上的合适波特率(最大 115200)。
6	使用菜单选项文件 →下载启动下载。当画面上出现相应的消息时，打开 MP 370 的电源。

当成功完成下载时，在 MP 370 上没有项目数据。无组态装载时的 MP 370 的特性在章节 3.1 中描述。

注意
当 MP 370 在操作系统更新后打开时，它需要几分钟时间让启动例行程序完成第一次运行。

附录

A 技术数据

本附录内容

此附录包含 MP 370 的下列技术数据：

- 外壳
- 处理器
- 存储器
- 软件
- 显示器
- 键盘(键盘单元)
- 声音确认
- 电源
- 备用电池(可选)
- 网络连接
- 环境条件
- 抗扰性/噪声传输
- 认证

外壳	键盘单元	触摸面板单元
外部尺寸(宽 x 高)	483 mm x 310 mm	335 mm x 275 mm
安装孔(宽 x 高)	450^{+1} mm x 290^{+1}mm	310^{+1} mm x 248^{+1} mm
安装深度	65 mm	59 mm
防护等级 • 前面板 • 后面板	 IP65/NEMA 4x 仅用于室内 IP20	
重量	大约 9 kg	大约 7 kg

处理器	
类型	64 位 RISC CPU

存储器	
存储器	用于存储用户数据： 闪存：12 MB (在其中最大 7 MB 用于 ProTool 组态)
存储介质	
• PC 卡的扩展槽 • 压缩型闪存卡的插槽	例如 • ATA 闪存卡 • SRAM 卡 • NE2000 兼容的以太网卡 例如 • ATA 闪存卡

软件	
操作系统环境	MS Windows CE

彩色显示器	键盘单元	触摸面板单元
LCD 类型	TFT LCD	带触摸面板的 TFT LCD (模拟电阻)
激活屏幕对角线	12.1 ''	
分辨率(像素)	800 x 600 (Super VGA)	
颜色数目	256	
屏幕背光	CCFL 管	
平均亮度寿命 [1]	大约 50,000 小时	
1) 在发光管只能达到其原始值的 50 %之前的时间长度。该指定值取决于工作温度。		

键盘	键盘单元
类型	覆膜键盘
带专用功能的系统键	38 个(3 个带 LED)
可组态的功能键	
• **数目**	36 个(带 LED)
• **可用作软键的数目**	36
• **设定标签**	与系统相关，带标签条

声音确认	触摸面板单元
在触摸操作时	× (可被禁止)

电源	
额定电压	+ 24 V DC
允许的电压范围	+18.0...+30.0 V DC
最大允许瞬态电压	35 V (500 ms)
两种瞬态之间的时间	最短 50 秒
功率损耗	
• **典型**	大约 0.6 A
• **最大恒定电流**	大约 0.9 A
• **接通电流** I^2t	大约 0.5 A^2s
保险丝，内部	电子

备用电池(可选)	
类型	锂电池
电压/容量 [2]	3.6 V/大约 1.5 Ah
使用寿命	大约 4 年
2) 技术细节如有更改，恕不另行通知。	

网络连接	
类型	1 × 以太网(10/100 Mbit)

环境条件	
位置 无外部通风的最大允许倾斜角	垂直 "35°
最大允许环境温度 ● **操作** - 垂直安装 - 安装与垂直位置之间的角度最大为35° ● **装运、存储**	 0...+50°C 0...+35°C -20...+60 °C
相对湿度 操作、传输、存储	 最大 90%，无冷凝液
冲击负荷 ● **操作** ● **装运、存储**	 15 g/11 ms 25 g/6 ms
振动 ● **操作** ● **装运、存储**	 0.075 mm (10 - 58 Hz) 1 g (58 - 500 Hz) 3.5 mm (5 - 8.5 Hz) 1 g (8.5 - 500 Hz)
气压 ● **操作** ● **装运、存储**	 706 到 1030 hPa 581 到 1030 hPa

指定的产品是否遵循 Directive 89/336 EEC 规则，通过是否符合下列标准来检验：

抗扰性	
静电放电 (接触放电/空气放电)	EN 61000-4-2 6 kV/8 kV
RF 辐射	EN 61000-4-3 10 V/m、80% AM、 1 kHz
脉冲调制	ENV 50204 900 MHz "5 MHz 10 V/$m_{eff.}$、50% ED、200 Hz
RF 传导	EN 61000-4-6 150 kHz - 80 MHz 10 V、80% AM、1 kHz
脉冲干扰 ● **供电线** ● **过程数据线** ● **信号线**	EN 61000-4-4 2 kV 2 kV 1 kV

无线电干扰	
无线电干扰等级符合 EN 55011	A 级

供货时已申请或已认可下列认证。请参见用于身份识别的单元后部的铭牌。

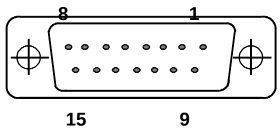
认证	
UL 认证	UL 识别标记 [3)] 保险商实验室(UL)遵循标准 UL 508， 文件 E 116536
UL 认证	按照 UL/CSA 认证协议
FM 认证	FM 认证 遵循工厂共同认同标准等级号 3611 有害(分类)位置等级 I， 分区 2，组 A、B、C、D
	警告： 人身伤害和设备损坏均可能发生。 如果系统运行时，将与操作单元的插头连接脱开，则在某些危险区域，可能发生人身伤害和设备损坏。 在危险区域，断开插头之前，务必关闭操作单元的电源。
	警告： 电源通电时严禁断开连接，除非该位置确实没有危险。

3)　UL 和 CSA 文件编号取决于生产场所。这儿指定的编号根据生产场所的改变而改变。

B 接口分配

IF1A

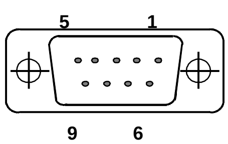
表0-1 15 针 D 型子插座



<table>
<tr><th>针脚</th><th>RS232</th><th>TTY 通讯模式</th><th>常规</th></tr>
<tr><td>1</td><td colspan="3">屏蔽</td></tr>
<tr><td>2</td><td>-</td><td>RxD-</td><td>RxD-</td></tr>
<tr><td>3</td><td>RxD</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td>4</td><td>TxD</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td>5</td><td>CTS</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td>6</td><td>-</td><td>TxD+</td><td>-</td></tr>
<tr><td>7</td><td>-</td><td>TxD-</td><td>RTS</td></tr>
<tr><td>8</td><td colspan="3">屏蔽</td></tr>
<tr><td>9</td><td>-</td><td>RxD+</td><td>-</td></tr>
<tr><td>10</td><td>RTS</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td>11</td><td>-</td><td>+20 mA</td><td>-</td></tr>
<tr><td>12</td><td colspan="3">GND</td></tr>
<tr><td>13</td><td>-</td><td>+20 mA</td><td>-</td></tr>
<tr><td>14</td><td colspan="3">+5 V/100 mA</td></tr>
<tr><td>15</td><td colspan="3">GND</td></tr>
</table>

IF1B

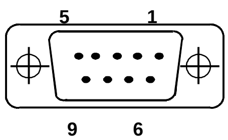
表0-2 9 针 D 型子插座(通过开关组态，参见第 9-13 页)



<table>
<tr><th>针脚</th><th>RS422</th><th>RS485/PROFIBUS-DP/MPI</th></tr>
<tr><td>1</td><td colspan="2">通常关闭</td></tr>
<tr><td>2</td><td colspan="2">通常关闭</td></tr>
<tr><td>3</td><td>TxD+</td><td>数据 B</td></tr>
<tr><td>4</td><td>RxD+</td><td>RTS-AS</td></tr>
<tr><td>5</td><td colspan="2">GND (未接地)</td></tr>
<tr><td>6</td><td colspan="2">+5V (未接地)</td></tr>
<tr><td>7</td><td colspan="2">通常关闭</td></tr>
<tr><td>8</td><td>TxD-</td><td>数据 A</td></tr>
<tr><td>9</td><td>RxD-</td><td>-</td></tr>
</table>

IF2

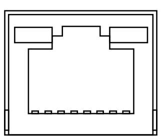
表0-3 9 针 D 型子插头(针脚)



针脚	RS232
1	DCD
2	RxD
3	TxD
4	DTR
5	GND
6	DSR
7	RTS
8	CTS
9	RI

以太网接口

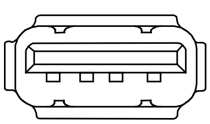
表0-4 RJ45 插头接口



针脚	RJ45
1	10BaseT：TX+
2	10BaseT：TX-
3	10BaseT：RX+
4	-
5	-
6	10BaseT：RX-
7	-
8	-

USB 接口

表0-5 USB 标准插头



针脚	USB
1	+5V
2	+5V
3	USB-DM
4	USB-DP
5	0V
6	0V

词汇表

A

确认

确认操作单元上的**报警消息**确认已经注意到该消息。在确认之后，消息将从操作单元上消失。报警消息既可在操作单元，也可在 PLC 上进行确认。可将报警消息编辑成组，这样就可以同时确认多个消息。

确认组

在组态期间，几个报警消息可以编辑成一个确认组。当第一条消息被确认后，属于相同确认组中的所有其它消息也同时被确认。例如，这允许确认由故障和所有由此引起的故障所引起的报警消息(**组确认**)。

报警消息

在操作单元上提供关于连接至 PLC 的机械设备或系统上的操作错误的信息。消息文本也可以包含当前的测量值。
由于报警消息指示异常操作状态，因此它们必须被确认。

ALARM_S

激活的消息的操作步骤，CPU 根据它将消息发送给所有已注册的网络伙伴。ALARM_S 消息在 STEP 7 中组态。

模拟显示

通过指针仪器来显示数字值的画面对象。

归档

数据存储介质上的存储器区域，可以在其中存储消息或变量。归档的大小在 ProTool/Pro CS 中进行定义。

区域指针

在 PLC 中定义用于在 PLC 和操作单元之间进行数据交换的存储器区域。

B

棒图

将来自于 PLC 的数值表示为矩形区域。例如，在操作单元上显示填充层次或工件数目时就采用了这种方法。

波特率

数据下载的速率。以比特/秒为单位指定波特率。

消隐电路

关闭屏幕背光或使其变暗。

引导

将操作系统下载到操作单元工作存储器中的装载过程。

按钮

操作单元画面上的虚拟按钮。具有触摸屏的操作单元上的按钮对接触很敏感。

C

单击

可以触发分配给按钮的功能的可组态事件，例如在按钮边框内按下和释放(单击)按钮时。
如果使用鼠标按钮或手指(当使用触摸面板时)按下按钮，但是在释放之前移动到边框外部，则操作单元不把该动作解释为单击事件。

时钟

以数字(数位)或时钟(模拟)形式显示系统时间的画面对象。

组合框

包含在操作单元上可从中选择一个条目的列表。

组态

使用 ProTool CS 组态软件定义基本、系统特定设置、消息和画面。

D

数据记录

包含数据的配方。一个配方可由多个数据记录组成。在下载数据记录时，所有已分配的数据一起同步传送给 PLC。

直接键

为了达到快速键盘操作，不引起任何与通讯有关的延迟，可以将按钮组态为直接键。

显示持续时间

定义是否在操作单元上显示系统消息，以及显示多长时间。

下载

将可运行的项目数据传送到操作单元。事先使用标准电缆将操作单元连接至组态计算机。

下载模式

可以在其中将数据从组态计算机下载到操作单元的操作单元操作模式(也可以参考下载)。

E

事件

功能由定义的事件的到达触发。可以根据对象组态事件。可以为按钮组态的事件包括：

- 单击
- 按下
- 释放

事件消息

在操作单元上提供关于连接到 PLC 的机械设备或系统的操作状态的信息。消息文本也可以包含当前的测量值。

F

固定窗口

总是显示在操作单元屏幕最上层的窗口。固定窗口的内容独立于当前打开的画面。

闪存

可加电删除并可再次逐段写入的可编程存储器。

功能键

可为其分配可组态功能的操作单元上的键。具有全局功能分配的功能键，不管当前打开哪个画面，总是启动同样的功能。具有局部功能分配的功能键(**软键**)对于每个画面可以有不同的功能。

G

全局变量

这是与 PLC 链接的过程变量。全局变量在 PLC 中具有固定地址。操作单元可访问该地址，用于进行读取和写入操作。

图形显示

这允许在项目中动态定位在外部图形程序中创建的图形。

图形框

可以通过在图形列表中选择条目来选择图形。

图形列表

在其中每个值都与分配给图形的变量相关的列表。例如，该列表可使操作单元的输出域中显示的是所分配的图形，而不是数值。

组确认

在组态期间，每个**报警消息**都可以被分配给一个**确认组**。当报警消息被确认时，相同确认组中的所有其他的报警消息也同时被确认。

H

平均亮度寿命

在荧光管只达到其原始值的 50%之前的时间段。

硬拷贝

表示当前画面内容的打印输出。置前调用的窗口不打印。

帮助文本

关于消息、画面和域的可组态的附加信息。例如，与报警消息有关的帮助文本可以包含关于故障原因及清除方法的信息。

历史趋势

在设置从 PLC 同时读取所有趋势数值的触发位后，这些趋势数值在操作单元上显示为历史趋势。当趋势曲线的整个过程(历史)比单个数值更重要时，历史趋势十分适合于显示趋势中的显著变化。

I

图标

固定大小的像素图形，例如，将其分配给**软键**来标识其功能。

输入域

允许用户输入随后下载到 PLC 的数值。

不可见按钮

仅在组态期间可见的按钮，在操作单元上不可见。如果将不可见按钮添加在过程画面的组件上，则可通过鼠标单击按钮或按下触摸画面上的按钮来操作各个组件。

L

限制值

定义数值范围的可组态的变量值。试图定义超出这些限制的数值可能在操作单元上引起下列结果：

- 输入域
  输入被拒绝
- 输出域
  数值以组态的颜色显示
- 趋势/棒图
  数值以组态的颜色显示

局部变量

与 PLC 没有链接的变量。局部变量只在操作单元上可用。

退出时间

当不使用操作单元时，口令级被重新设置为 0 之前的可组态的时间间隔。

M

消息到达

消息被 PLC 或操作单元触发的那一时刻。

消息缓冲区

操作单元中的存储器区域，消息事件可以按其到达的时间顺序存储在其中。事件消息和报警消息存储在独立的消息缓冲区中。

消息离开

消息由 PLC 撤消的那一时刻。

消息事件

消息事件按时间顺序存储在操作单元消息归档中。消息事件包括：

- 消息到达
- 消息确认
- 消息离开

消息指示器

当至少出现一条报警消息时，显示在操作单元上的可组态的图形符号。

消息记录

在消息显示在操作单元显示器上的同时，将其打印输出。

消息视图

具有可组态的过滤标准的画面对象，用来显示易失的消息缓冲区或消息归档。

多功能面板

多目的、可组态的操作单元，带有图形显示和用于操作和监控机械设备和系统的 Windows CE 操作系统。

N

正常规操作

可用来显示消息和操作画面的操作单元操作模式。

O

对象

是画面或消息的组成部分。根据对象类型，对象可用于在操作单元上显示或输入文本和数值。

操作面板

用于操作和监控机械设备和系统的可组态的操作单元。通过按钮进行操作。

输出域

在操作单元上显示来自 PLC 的当前值。

P

口令

在受保护的功能可被激活之前，必须在操作单元上输入的字符串。要为每个口令分配一个已定义的口令级。

口令级

使用操作单元的权限可明确限定为某些用户和用户组。为此，可为单个功能与操作元素分配分层定义的口令级。与口令相链接的口令级分配了权限，可执行操作单元上属于该口令级或该口令级以下的功能。

口令列表

用于输入与不同授权等级相关的口令的画面对象。

PCL

Hewlett Packard 打印机语言(打印机控制语言)。

PLC

操作单元与之通讯的单元和系统的通称(例如 SIMATIC S7 或 PC)。

PLC 作业

PLC 作业可通过由 PLC 用来在操作单元上触发功能，例如显示画面。

通电测试

在每次接通电源时对 CPU 和存储器的状态进行检查。

按下

可能触发分配给按钮的功能的可组态的事件，例如，当按钮被按下时。

打印画面

打印输出画面内容的副本。

过程画面

以画面形式在操作单元上显示过程值和过程进程，其可能包含图形、文本和数值。

可编程控制器

SIMATIC S5 系列的 PLC (例如 AG S5-115U/135U)。

可编程的系统

SIMATIC S7 系列的 PLC (SIMATIC S7-200/300/400)。

ProSave

提供在组态计算机和操作单元之间传送数据所必需的所有功能的服务工具。

ProTool

用于组态文本显示器、基于文本和图形的操作面板及来自 Windows CE 范围的单元(例如 TP170/OP170/MP270/MP370)的全图形组态软件。

ProTool CS

三种组态软件变体 ProTool/Pro CS、ProTool 和 ProTool/Lite 的通称。

ProTool/Lite

用于组态文本显示器和基于文本的操作面板及基于 Windows 的 6"单元(例如 TP170 A)的全图形组态软件。

ProTool/Pro CS

用于组态整个 SIMATIC HMI 产品范围和基于 Windows 的系统的全图形组态软件。

Q

排队的消息

已经检测到的已经被操作单元接收到的消息(消息事件“已到达”)，但是对于该消息，消息事件“已离开”仍未产生。

R

配方

具有固定数据结构的变量组合。经过组态的数据结构可以在操作单元上被分配数据，并随后作为数据记录进行引用。配方的使用保证了下载数据记录时，所有分配给它的数据将一起同步传送到 PLC。

配方视图

用于创建、编辑、存储和下载**数据记录**的画面对象。

释放

可组态的事件，例如对于按钮，一旦按下的按钮被释放，它就触发功能。
如果使用鼠标按钮或手指(当使用触摸面板时)按下按钮，但是移动到按钮边框外部，则当按钮被释放时功能被触发。

保留缓冲区

消息缓冲区可组态的大小。在缓冲区溢出的情况下，操作单元将删除消息事件，直到达到所组态的保留缓冲区容量。

RS232

以定义的电压电平进行串行数据传送的标准接口。发送器和接收器电连接。

RS485

以很高传输率进行串行数据传送的标准接口。

运行系统软件

程序可视化软件 SIMATIC ProTool/Pro RT，使用 ProTool CS 创建的项目可以通过它在基于 Windows 的系统上运行。

S

画面

画面将所有逻辑相关的过程数据显示在操作单元上，并可由此对各数值进行修改。画面由静态和动态组件构成。静态组件指的是文本与图形，动态组件指的是输入与输出域。

屏幕键盘

出现在操作单元屏幕上的虚拟键盘。例如，如果是触摸面板，则不必实际连接键盘利用它也能输入数值。

选择域

包含在操作单元上可从中选择一个条目的列表。

SIMATIC HMI 符号库

包含来自技术和生产领域图形的全面的库。扩充了 ProTool 库。

滚动条控件

用于以模拟形式输入和显示数字值的画面对象。

软键

操作单元上具有局部功能分配的功能键。软键所触发的功能随着当前打开画面的不同而不同。

启动画面

在操作单元启动之后，自动出现的第一个画面。

状态视图

状态视图是可组态的显示元素。根据组态，它可以发出警告信号或用信号表示不能从操作单元查看的单元的状态。

状态按钮

状态按钮是具有两种可能状态的显示和操作元素：**开**和**关**，也就是说**触摸**和**未触摸**。可为这两种状态组态用文本或图形进行显示，随后用它们来设定状态按钮的标签。

状态/强制变量

允许从操作单元直接读写访问至所连接的 SIMATIC S5 或 SIMATIC S7 中单独的地址区域的画面对象。

STEP 7

用于 SIMATIC S7、SIMATIC C7 和 SIMATIC WinAC 的编程软件。

超级用户

允许触发最高口令级功能的用户。超级用户有权访问所有操作单元功能。

开关

用于输入和显示二进制状态的画面对象。开关只能处于开或关状态。

系统消息

在操作单元上提供关于操作单元和 PLC 内部状态的信息。

T

趋势曲线

一种曲线类型，它在产生曲线显示的每个周期或触发中仅能从 PLC 读取一个曲线值。如果未达到测量值的组态数，则每个新值将最旧的数值覆盖掉。趋势曲线尤其适合于显示连续过程。

趋势曲线图

用于显示过程数据的连续进程的画面对象。在趋势曲线显示中可以同时显示多条不同的趋势曲线。

趋势视图

提供过程数据的清晰、持续显示的画面对象。可以在趋势曲线显示中同时显示多条趋势曲线，例如，以趋势曲线或历史趋势的形式。